الرياضيات البسيطة

الصف الثالث متوسط
الفصل الدراسي الأول

إعداد الأستاذه /أشواق محمد الغامدي

بكالوريوس رياضيات تربوي

الأستاذة / أشواق محمد الغامدي

الرياضيات البسيطة الصف الثالث متوسط
الفصل الدراسي الأول

رقم إيداع ١٤٤٢/٢٧٠٩ تاريخ ١٤ /٤ /١٤٤٢

ه ،رقم الردمك ٩٧٨-٦٠٣-٠٣-٦٢٧٩-٠

مقدمة

أقدم بين أيديكم إعدادي
المبسط لمنهج رياضيات
المرحلة المتوسطة للصف
الثالث متوسط الفصل الدراسي
الأول، والذي يشمل عرض
الدرس بأسلوب مبسط مع
الأمثلة وحلها .. أتمنى الفائدة
للجميع..

الفهرس

قناة اليوتيوب للعروض البصرية

رياضيات

للصف الثالث متوسط
الفصل الدراسي الأول

الفصل الأول : المعادلات الخطية

المعادلات

الجمله الرياضيه التي تحتوي عبارات جبريه ورموز وإشارة المساواة تسمى **معادلة**

كيف نحل المعادله ؟

استعمال مجموعة التعويض

استعمال ترتيب العمليات

بعض المعادلات لها حل وحيد ، وبعضها لا حل لها .

تسمى المعادلة التي تكون صحيحه لجميع قيم المتغير فيها **متطابقة**

ويكون حلها مجموعة الأعداد الحقيقيه R

المعادلات

مثال :

أوجد مجموعة حل المعادلة س +٣ =٨ اذا كانت
مجموعة التعويض {١ ،٣ ،٥ }

س	س +٣ =٨	صحيح أم خاطئ
١	١ +٣ =٨	خاطئ
٣	٣ +٣ =٨	خاطئ
٥	٥ +٣ =٨	صحيح

يكتب حل المعادله بصيغة
مجموعة { ٥ }

المعادلات

حل كل معادلة فيما يأتي :

أ = ٣٢ – ٩ (٢)

أ = ٣٢ – ١٨

أ = ١٤

مجموعة الحل = { ١٤ }

و = ٥٦ ÷ ($٢^{٢}$ + ٣)

و = ٥٦ ÷ (٤ + ٣)

و = ٥٦ ÷ ٧

و = ٨

مجموعة الحل = { ٨ }

س = ٤ (٦) + ٣

س = ٢٤ + ٣

س = ٢٧

مجموعة الحل = { ٢٧ }

المعادلات

مثال :

أوجد حل المعادلة (٣×٥) ن + (٢١ - ١٢) = ١٥ ن + ٣^٢

متطابقة

(٣×٥) ن + (٢١ - ١٢) = ١٥ ن + ٩

١٥ ن + ٩ = ١٥ ن + ٩

نلاحظ أن العلاقه صحيحه لجميع الأعداد الحقيقية ...

إذن مجموعة الحل هي مجموعة الأعداد الحقيقية { R }

حل المعادلات ذات الخطوة الواحده

حل المعادلات يعني إيجاد قيمة المتغير فيها والذي يجعلها صحيحة ..

كيف نحل معادلة بخطوة واحده ؟

بفصل المتغير في أحد طرفي المعادله، والمحافظة على تكافؤ المعادلات الناتجة من خطوات الحل .

مفهوم أساسي

إذا كانت المعادلة صحيحة ، وأضيف أو طرح العدد نفسه من كلا طرفيها ، فإن المعادله المكافئة الناتجة هي أيضا صحيحه .

مثال :

حل المعادلة   ١١٣ = ق - ٢٥

+٢٥   +٢٥   إلغاء الطرح بالجمع

١٣٨ = ق   حل المعادله

حل المعادلات ذات الخطوة الواحده

مفهوم أساسي

إذا كانت المعادلة صحيحة ،
وضرب كلا طرفيها في العدد
نفسه (غير الصفر)،
فإن المعادلة المكافئة الناتجة
هي أيضا صحيحه .

مفهوم أساسي

إذا كانت المعادلة صحيحة ،
وقسم كلا طرفيها على العدد
نفسه (غير الصفر)،
فإن المعادلة المكافئة الناتجة
هي أيضا صحيحه .

مثال : حل المعادلة $\frac{٣}{٥}$ ل = ٦

٣ ل =٦×٥ إلغاء القسمة بالضرب

٣ ل =٣٠ إلغاء الضرب بالقسمة

ل = ٣٠÷٣

ل =١٠ حل المعادله

حل المعادلات المتعددة الخطوات

حل المعادلات يعني إيجاد قيمة المتغير فيها والذي يجعلها صحيحة ..

كيف نحل معادلة متعددة الخطوات ؟

بإلغاء عمل كل عملية بالحل عكسياً

حل المعادلة : ٢أ – ٦ = ٤

من المهم ترتيب الحل وتنظيمه للحصول على إجابة صحيحه

٢أ – ٦ = ٤

+ ٦+ إلغاء الطرح بالجمع ٦

٢أ = ١٠

÷ ٢÷ إلغاء الضرب بالقسمة ٢

أ = ٥ حل المعادله

نظرية الأعداد: هي دراسة الأعداد والعلاقات بينها .

حل مسائل تتضمن أعداداً صحيحة متتالية

النوع	الرموز	مثال
الأعداد الصحيحه المتتالية	ن ، ن+١، ن +٢، ...	...-٢، -١، ٠، ١، ٢ ،...
الأعداد الصحيحة الزوجية المتتالية	ن ، ن +٢ ، ن + ٤، ... حيث (ن عدد زوجي)	...-٢، ٠ ، ٢ ، ٤ ،...
الأعداد الصحيحة الفردية المتتالية	ن ، ن +٢ ، ن + ٤، ... حيث (ن عدد فردي)	...-١ ، ١ ، ٣ ، ٥،...

حل مسائل تتضمن أعداداً صحيحة متتالية

مثال : أوجد ثلاثة أعداد صحيحة فردية متتالية مجموعها ٧٥ .

نفرض أن العدد الأول ن

فيكون العددين الآخرين ن +٢ ، ن +٤

ن + ن+٢+ن+٤=٧٥ — معطى في السؤال

٣ ن + ٦ =٧٥ — تجميع الحدود المتشابهة

٣ن =٧٥-٦ — إلغاء الجمع بالطرح

٣ن = ٦٩ — إلغاء الضرب بالقسمة

ن = ٢٣ ٢٣ +٢=٢٥ ٢٣ +٤= ٢٧

الحل هو ٢٣، ٢٥، ٢٧

حل المعادلات التي تحتوي متغيراً في طرفيها

حل المعادلات يعني إيجاد قيمة المتغير فيها والذي يجعلها صحيحة ..

كيف نحل معادلة تحتوي متغيراً في طرفيها ؟

استخدم خاصية الجمع أوخاصية الطرح لكتابة معادلة مكافئة تكون المتغيرات في أحد طرفيها فقط

مثال :

حل المعادلة   ٣ ع +٢ = ٧ع

-٧ع   -٧ع

-٤ع+٢ =٠

-٢   -٢

-٤ع =-٢

ع = ١ / ٢

حل المعادله

حل المعادلات التي تحتوي متغيراً في طرفيها

خطوات حل المعادلة

بسط العبارات في المعادلة
(استخدام خاصية التوزيع عند الحاجه)

افصل الحدود ذات المتغيرات في طرف
المعادله والحدود الثابته في الطرف الآخر
(باستخدام الجمع والطرح)

استعمل خاصية الضرب أو القسمة لحل المعادلة

حل المعادلات التي تتضمن القيمة المطلقة

الحالة الأولى :

العباره داخل رمز القيمة المطلقة موجبة أو صفر

مثال :

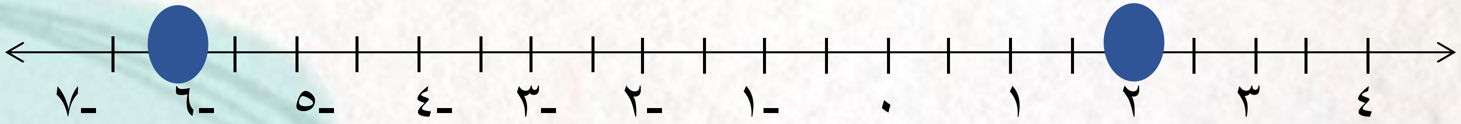
حل المعادلة | ص+٢|=٤ ومثل مجموعة الحل بيانياً

ص +٢= ٤

ص=٢

ص +٢=-٤

ص=-٦



حل المعادلات التي تتضمن القيمة المطلقة

الحالة الثانية :

العباره داخل رمز القيمة المطلقة سالبة

مثال :

حل المعادلة |٣ن -٢|= -١

المعادلة تعني أن المسافة بين ٣ن و٢ تساوي -١ ، ولا يمكن أن تكون المسافة سالبة ، فإن مجموعة الحل هي المجموعة الخالية $\emptyset$

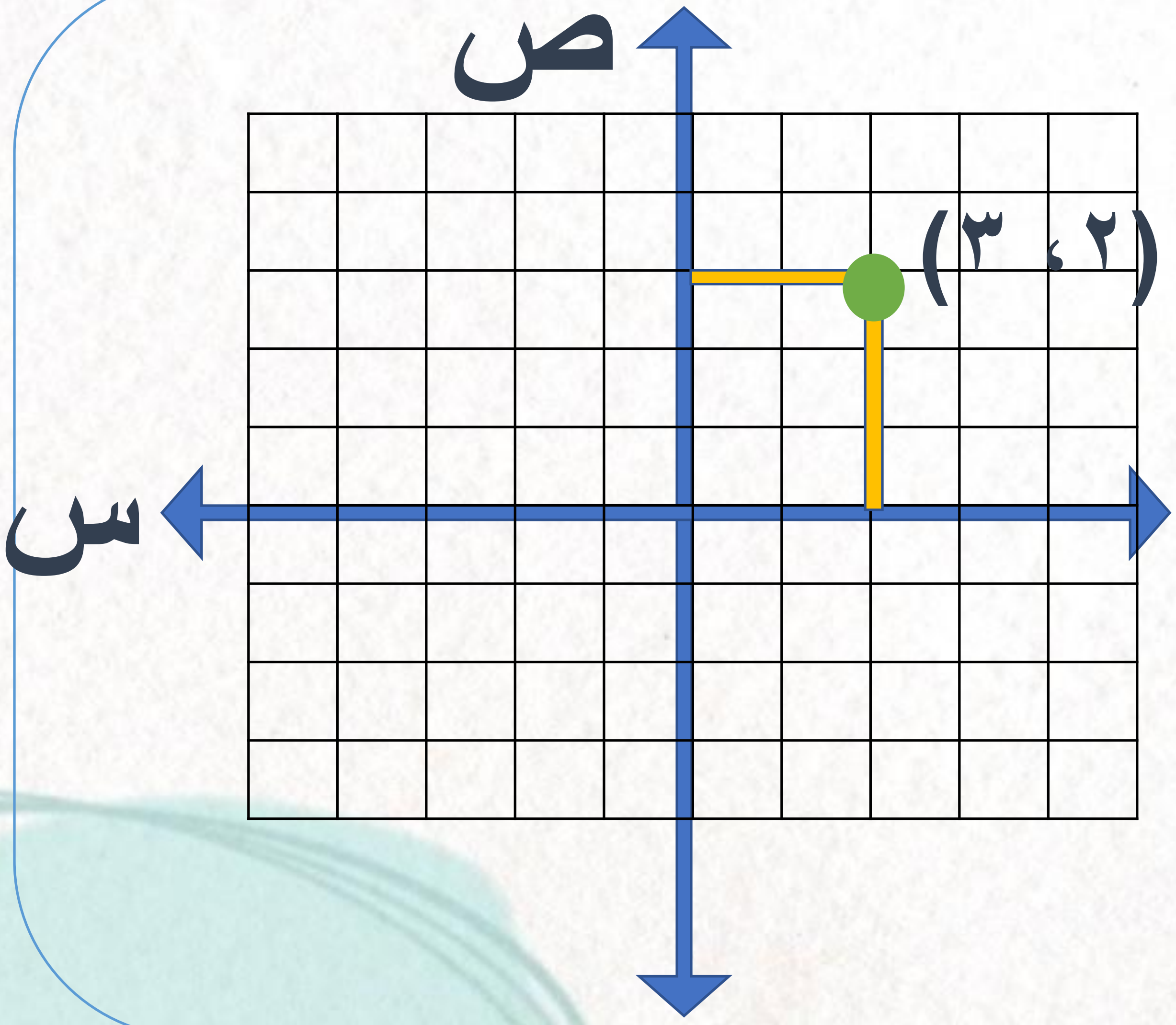
رياضيات

للصف الثالث متوسط
الفصل الدراسي الأول

الفصل الثاني : العلاقات الخطية

العلاقات

النظام الإحداثي يتكون من تقاطع خطيّ أعداد ، هما المحور الأفقي (السيني) والمحور الرأسي (الصادي)



يسمى النظام الإحداثي أو المستوى الإحداثي

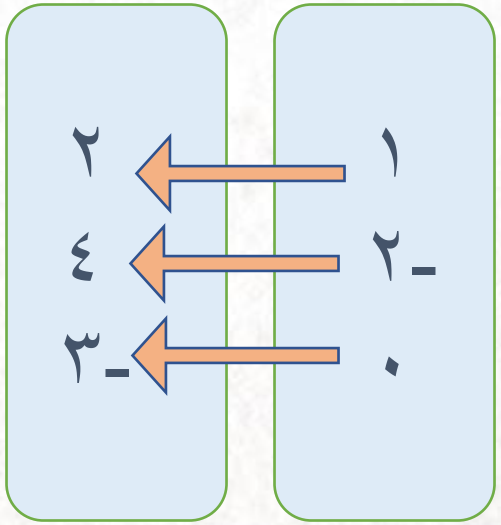
العلاقات

تسمى مجموعة الأزواج المرتبة **علاقه**
يمكن تمثيلها بأربع طرق

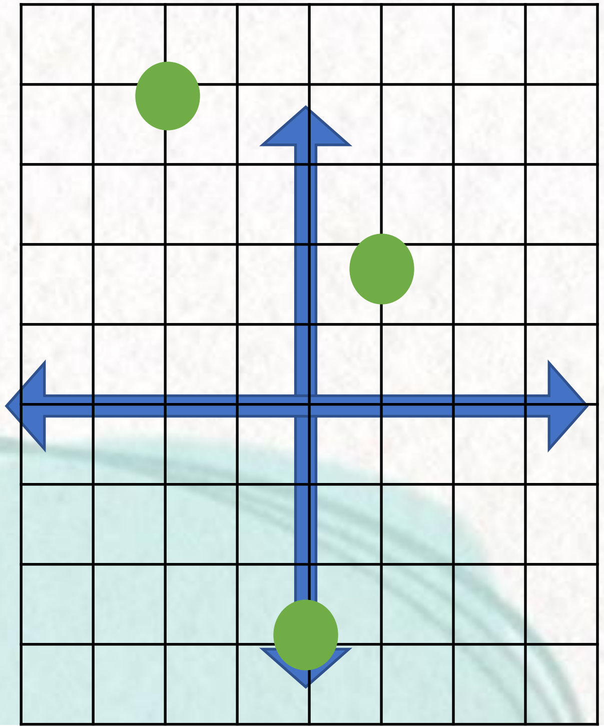
أزواج مرتبه

(١ ، ٢)
(-٢، ٤)
(٠ ،-٣)

مخطط سهمي



تمثيل بياني



جدول

س	ص
١	٢
-٢	٤
٠	-٣

العلاقات

قيم س في العلاقه تمثل عناصر المجال

قيم ص في العلاقه تمثل عناصر المدى

المتغير الذي يحدد قيم مخرجات العلاقه يسمى المتغير المستقل

المتغير الذي تعتمد قيمته على المتغير المستقل يسمى المتغير التابع

العلاقات

مثّل العلاقة {(٤،-٣)،(٣ ، ٢)،(-٤، ١)،(٠،-٣)} بجدول ، وبيانيا، وبالمخطط السهمي

(معطى)

أزواج مرتبه

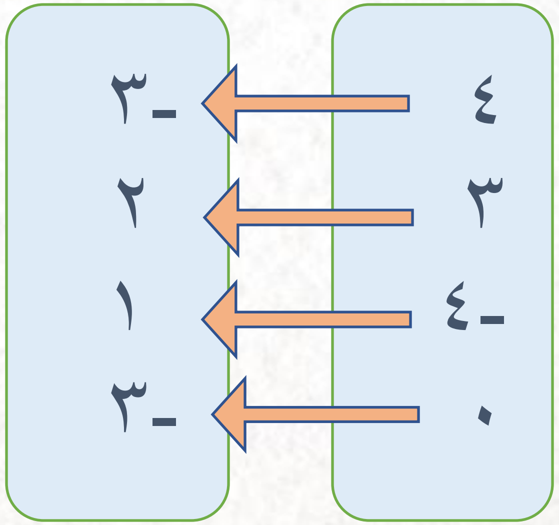
(٤،-٣)،

(٣ ، ٢)،

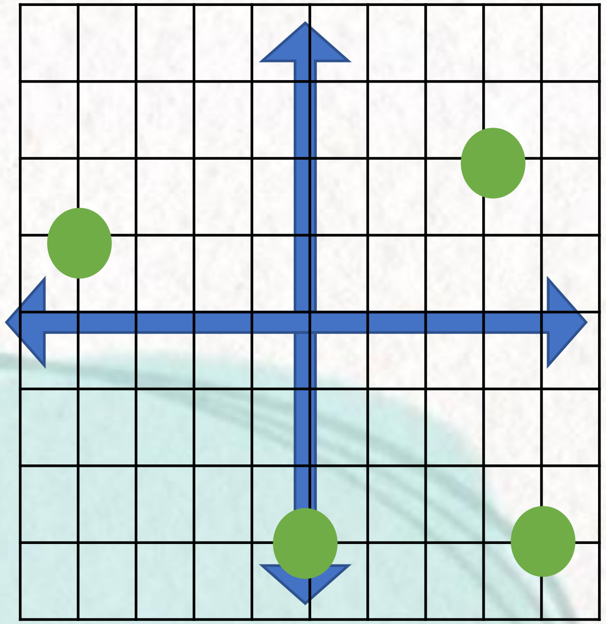
(-٤، ١)،

(٠،-٣)

مخطط سهمي



تمثيل بياني



جدول

س	ص
٤	-٣
٣	٢
-٤	١
٠	-٣

العلاقات

حدد المجال والمدى في العلاقة {(٤،-٣)،(٣ ، ٢)،(-٤، ١)،(٠،-٣)}

الحل

المجال (قيم س) هو { ٤ ، ٣ ، -٤ ، ٠ }

المدى (قيم ص) هو {-٣ ، ٢ ، ١ ،-٣}

العلاقات

حدد كلاً من المتغير التابع والمتغير المستقل في العلاقه

زيادة درجة حرارة مُركّب داخل وعاء محكم الإغلاق تزيد من الضغط داخل الوعاء .

من المهم فهم العلاقه لتحديد المتغير التابع والمتغير المستقل

الحل

المتغير المستقل درجة الحراره

المتغير التابع الضغط داخل الوعاء

الدوال

الدالة علاقة تربط المدخلات بالمخرجات على أن يكون هناك مخرجة واحده لكل مدخله

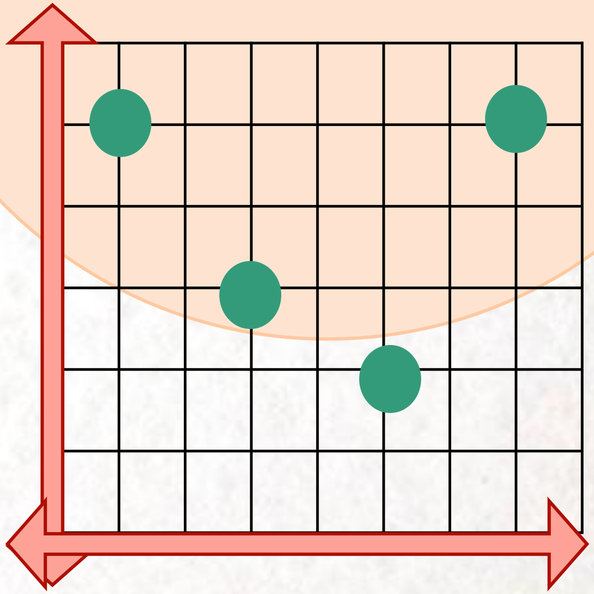
هل تشكل العلاقة الآتية دالة ؟

س	ص
٤	٣-
٣	٢
٤-	١
٠	٣-

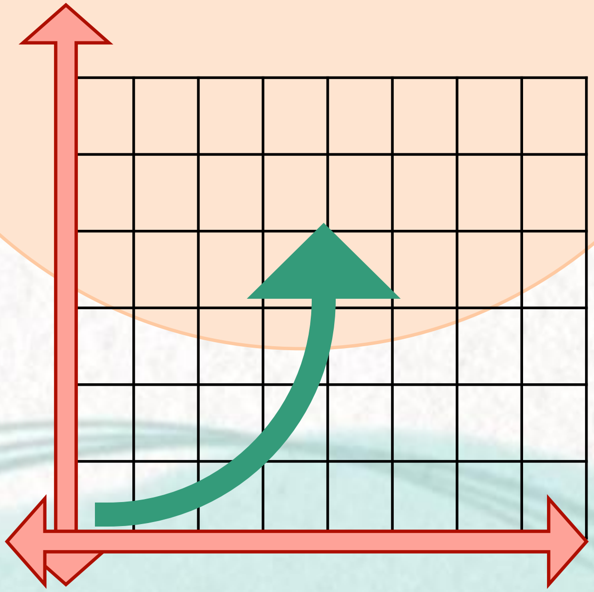
نعم .. لأن كل عنصر في س (المجال) له صوره واحده في ص (المدى)

الدوال

تسمى الدالة التي تمثل بيانياً بنقاط غير متصله دالة **منفصلة** .



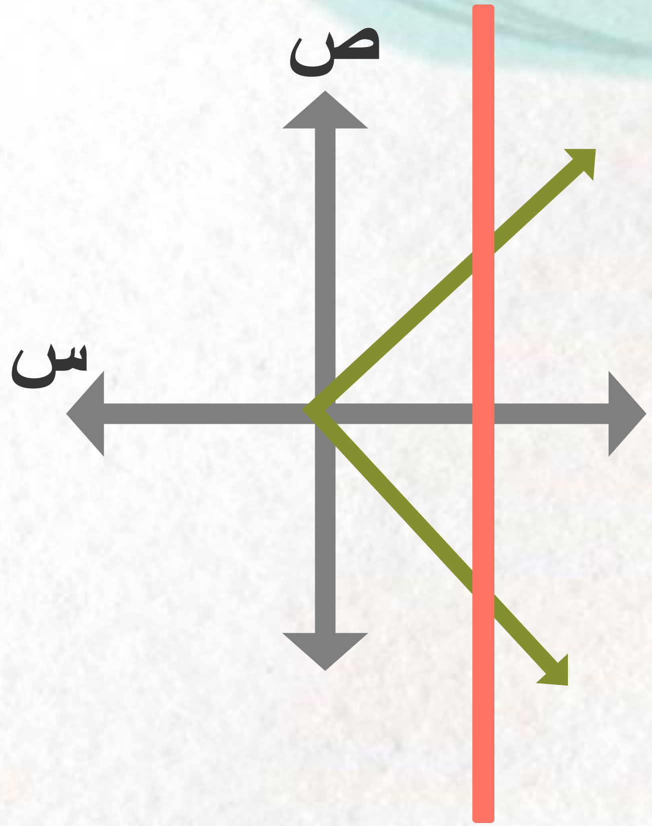
تسمى الدالة التي تمثل بيانياً بخط أو منحنى دون انقطاع دالة **متصلة** .



الدوال

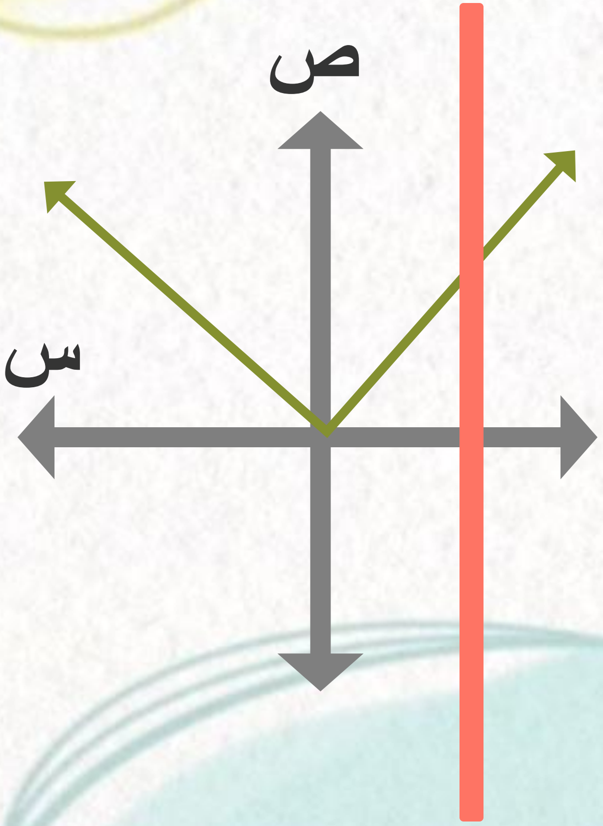
اختبار الخط الرأسى

إذا قطع الخط الرأسي التمثيل البياني في أكثر من نقطه ،فإنه لا يمثل داله ، وإلا العلاقه دالة.



الخط الرأسي يقطع التمثيل البياني في نقطتين ليست دالة

الخط الرأسي يقطع التمثيل البياني في نقطة واحده فقط العلاقه تمثل دالة



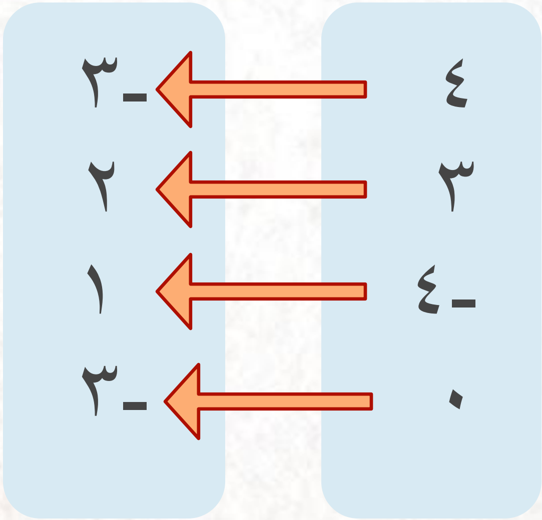
الدوال

تمثل الدالة بأربعة طرق

جدول

س	ص
٤	-٣
٣	٢
-٤	١
٠	-٣

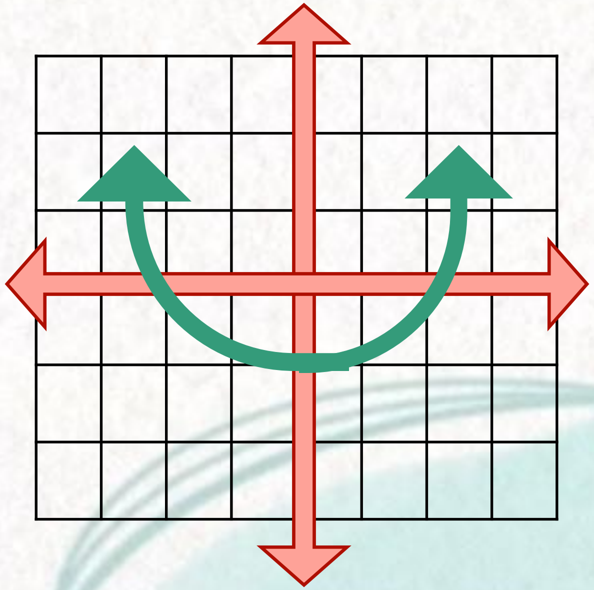
مخطط سهمي



المعادلة

د(س)= ٤س-٨

تمثيل بياني



الدوال

أوجد القيم الآتية للدالة د(س)=٢ س-٣ .

د(١)

=٢(١)-٣

=٢-٣

=-١

٦- د(٥)

=٦ ـ ٢(٥) -٣

=٦ ـ ١٠ ـ ٣

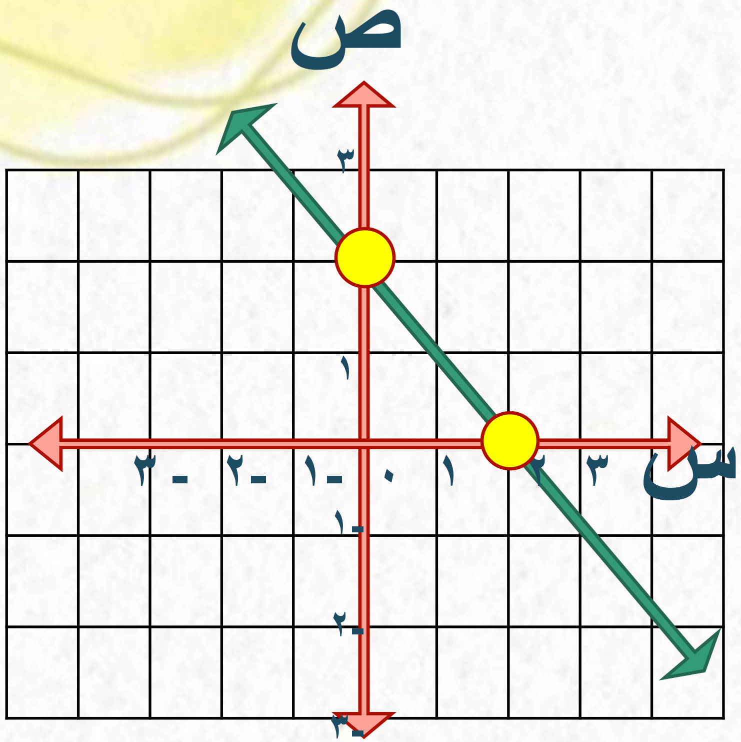
=-٧

الدوال

الدالة التي يختلف أُس متغيرها عن العدد ١ تسمى دالة غير خطية ، وتمثيلها البياني ليس خطاً مستقيماً.

تمثيل المعادلات الخطية بيانياً

المعادلة الخطية هي معادلة تمثل بيانياً بمستقيم، ويكتب على الصورة **القياسية** أس +ب ص=ج



ويسمى الإحداثي السيني للنقطة التي يقطع فيها المستقيم محور السينات **المقطع السيني**، وقيمة ص فيه صفر دائماً.

ويسمى الإحداثي الصادي للنقطة التي يقطع فيها المستقيم محور الصادات **المقطع الصادي**، وقيمة س فيه صفر دائماً.

تمثيل المعادلات الخطية بيانياً

مثل المعادلة - س +٢ص =٣ بيانياً باستعمال النقطتين السيني والصادي .

الحل

١- نوجد المقطع السيني بوضع ص=٠

- س =٣

س =-٣

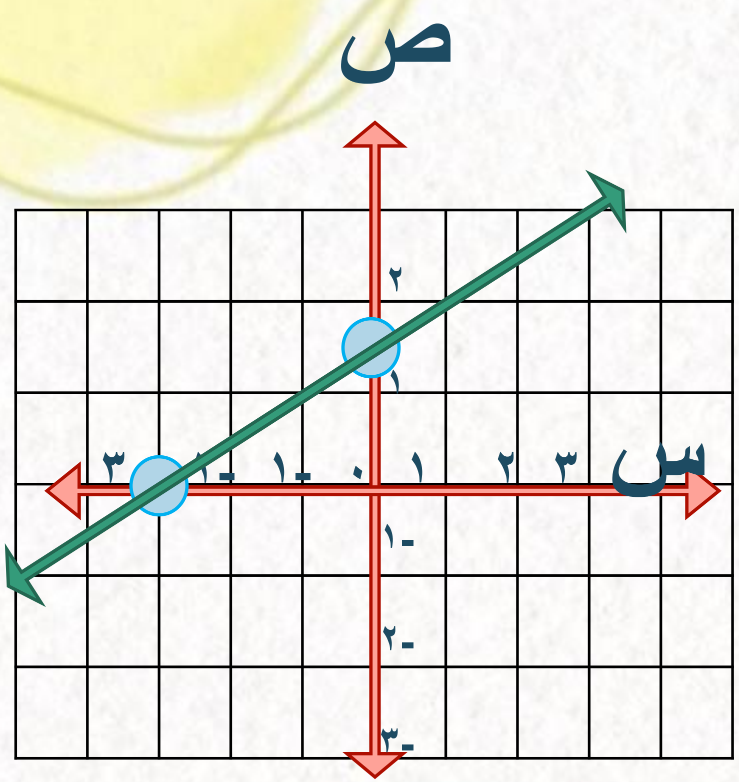
أي أن المستقيم يقطع المحور السيني في س =-٣

٢- نوجد المقطع الصادي بوضع س=٠

٢ص =٣

ص = $\frac{٣}{٢}$ = ١,٥

أي أن المستقيم يقطع المحور الصادي في ص =١,٥

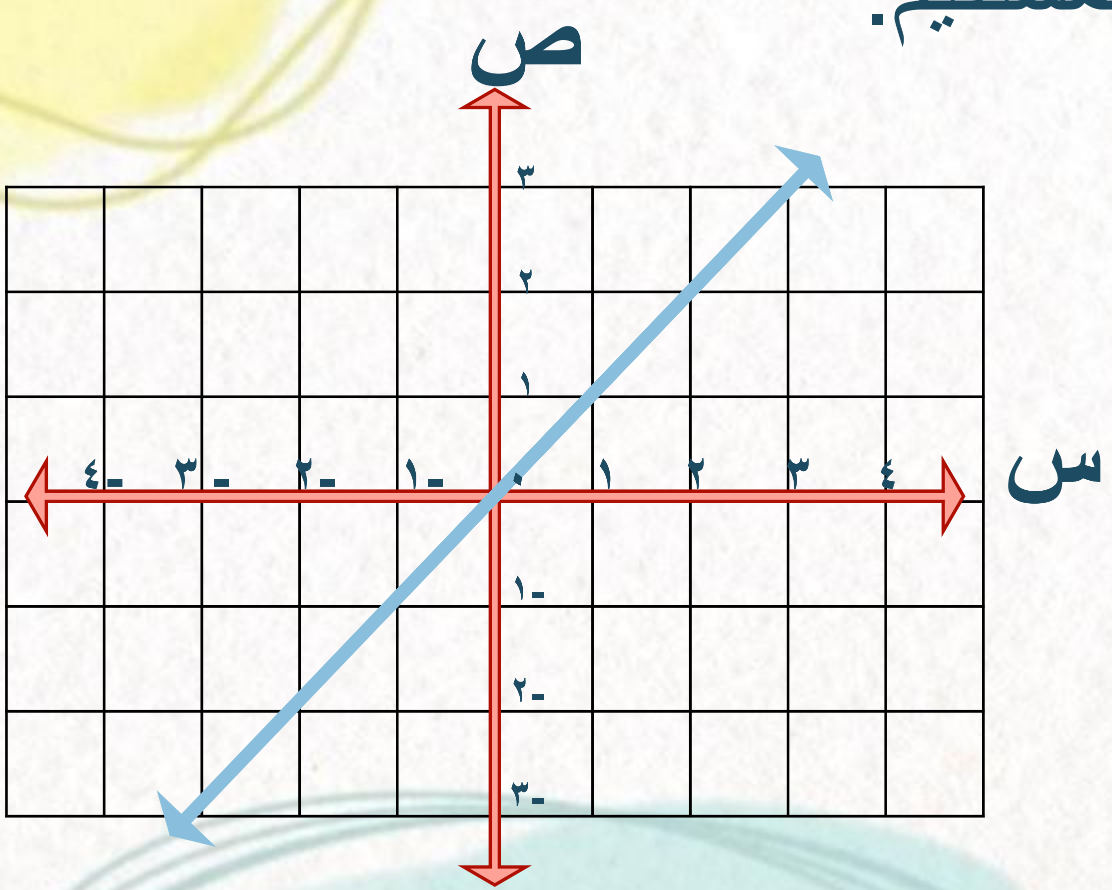


حل المعادلات الخطية بيانياً

الدالة الخطية هي دالة تمثل بيانياً بمستقيم.

أبسط داله خطية هي د(س)= س

وتسمى **الدالة المولّدة (الأم)** لمجموعة الدوال الخطية



حل المعادلة هو جذرها

حل المعادلات الخطية بيانياً

حل المعادلة = جذر المعادلة = صفر المعادلة = المقطع السيني

المعادلة الخطية لها حل (جذر) واحد

حل المعادلات الخطية بيانياً

هناك طريقتان لحل المعادلة الخطية

جبرياً

باستعمال خواص
الجمع والطرح في
المساواة
ثم خواص الضرب
والقسمة في
المساواة

بيانياً

نوجد الدالة المرتبطة ، بإعادة كتابة المعادلة وجعل طرفها
الأيسر صفراً

بدلا عن الصفر)س(نكتب د

نمثل الدالة بيانياً والحل هو المقطع السيني عند ص = ٠

حل المعادلات الخطية بيانياً

حل المعادلة التي لها جذر واحد :

٤ س ـ ٣٦ = ٠

جبرياً

٤ س - ٣٦ = ٠ بإضافة ٣٦ الى الطرفين

٤ س= ٣٦ بالقسمة على ٤

س =٩

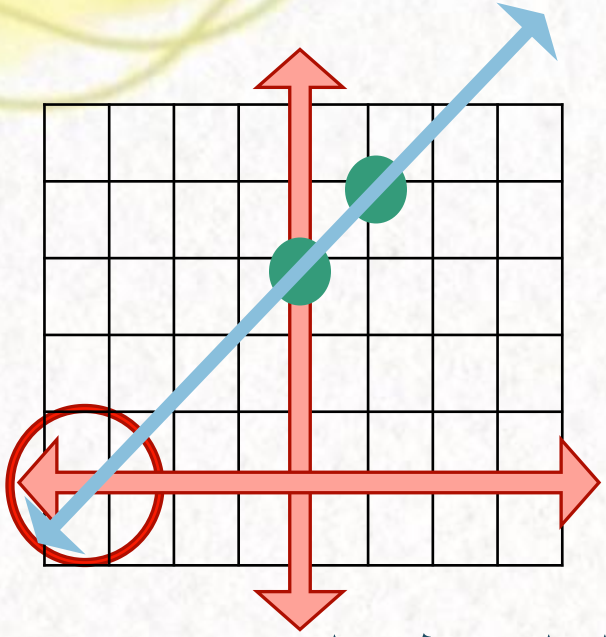
٠ = س +٣

بيانياً

نكتب الدالة المرتبطة

د(س)= س+٣

س	د(س)
٠	٣
١	٤



خط الداله يقطع المحور س عند

س= - ٣ فهو حل المعادله

حل المعادلات الخطية بيانياً

بعض المعادلات ليس لها حل :

إذا تضمنت المعادلة المتغير نفسه في كلا طرفيها

حل المعادلة:

٤ س + ١١ = ٤ س - ٢٤

الحل

٤س= ٤س - ٢٤ - ١١

٤س= ٤س - ١٣

٤س – ٤س = -١٣

٠ = -١٣ وهذا مستحيل

لذلك نقول المعادلة ليس لها حل

حل المعادلات الخطية بيانياً

يمكن إيجاد حل تقديري من التمثيل البياني
أما الحل الجبري فيعطي حلاً دقيقاً

معدل التغير والميل

هو نسبه تصف معدل تغير كمية بالنسبه لتغير كمية أخرى : **معدل التغير**

ونكتب

$$\text{معدل التغير} = \frac{\text{التغير في ص}}{\text{التغير في س}}$$

حيث س هو المتغير المستقل
وص هو المتغير التابع

يمكن أن يكون معدل التغير ثابت أو غير ثابت

معدل التغير والميل

يشير معدل التغير الموجب إلى الزياده مع تغير الزمن

يشير معدل التغير السالب إلى النقصان مع تغير الزمن

معدل التغير والميل

أوجد معدل التغير في الجدول التالي:

س	ص
٣	-٦
٥	٢
٧	١٠
٩	١٨
١١	٢٦

معدل التغير = $\frac{٢-(-٦)}{٥-٣} = \frac{٨}{٢} = ٤$

معدل التغير = $\frac{١٠-٢}{٧-٥} = \frac{٨}{٢} = ٤$

معدل التغير = $\frac{١٨-١٠}{٩-٧} = \frac{٨}{٢} = ٤$

معدل التغير = $\frac{٢٦-١٨}{١١-٩} = \frac{٨}{٢} = ٤$

معدل التغير ثابت = ٤

معدل التغير والميل

الدوال الخطية لها معدل تغير ثابت ،حيث لا تتغير قيمته بين أي نقطتين على التمثيل البياني

في المثال السابق

س	ص
٣	٦-
٥	٢
٧	١٠
٩	١٨
١١	٢٦

معدل التغير ثابت = ٤

الجدول يمثل دالة خطية

معدل التغير والميل

ما هو الميل ؟

ميل المستقيم غير الرأسي هو نسبة التغير في الإحداثي الصادي إلى التغير في الإحداثي السيني كلما انتقلت من نقطة إلى أخرى

ونكتب

$$م = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$$

التغير في ص ⟵ البسط

التغير في س ⟵ المقام

معدل التغير والميل

أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين (-٣، ٤) ،(٢ ،-٣)

$(\text{س}_{١} \text{ ، } \text{ص}_{١})$ $(\text{س}_{٢} \text{ ، } \text{ص}_{٢})$

$$\text{م} = \frac{\text{ص}_{٢} - \text{ص}_{١}}{\text{س}_{٢} - \text{س}_{١}}$$

$$= \frac{-٣ - ٤}{٢ - (-٣)} = \frac{-٧}{٥}$$

يقيس الميل مقدار انحدار المستقيم في التمثيل البياني ،
وكلما زادت القيمة المطلقة للميل زاد انحدار المستقيم.

معدل التغير والميل

ما الفرق بين معدل التغير والميل ؟

يصف معدل التغير معدل تغير كمية بالنسبه لتغير كمية أخرى
قد يكون هذا التغير ثابت أو غير ثابت
معدل التغير الثابت هو لدالة خطية

الميل يقيس مقدار انحدار هذه الدالة الخطية الممثلة بيانياً

فالميل يصف معدل التغير للمستقيم الممثل للدالة الخطية

معدل التغير والميل

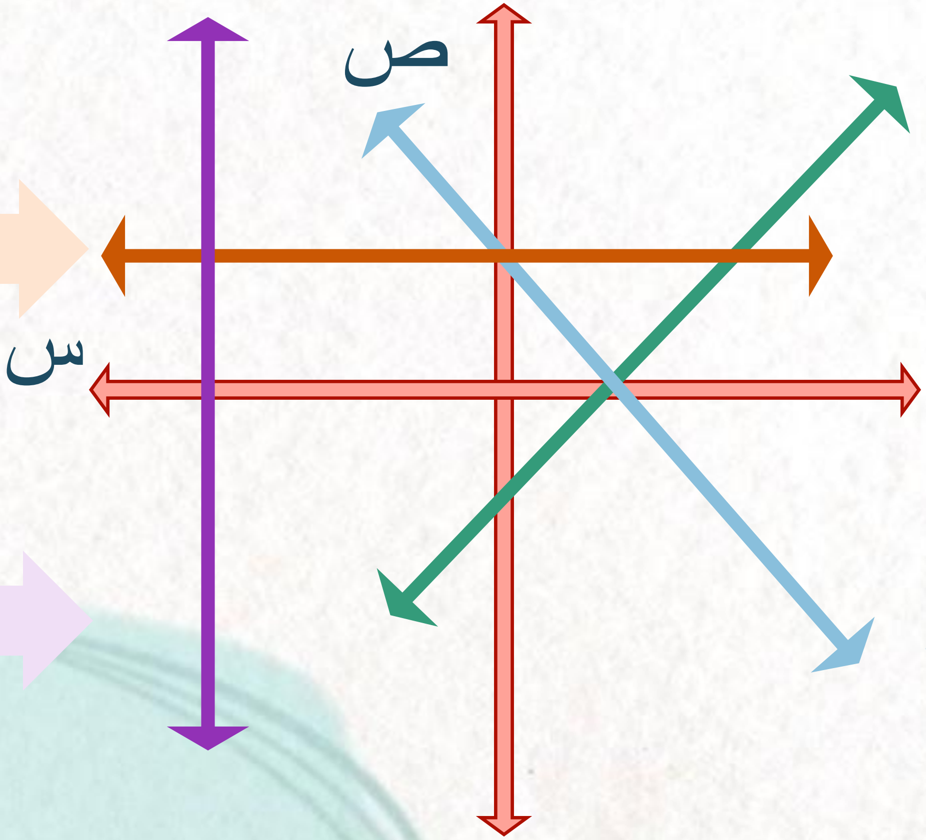
حالات الميل

الميل موجب

المستقيم للأعلى عند التحرك من اليسار إلى اليمين

الميل صفر

خط أفقي



الميل سالب

المستقيم للأسفل عند التحرك من اليسار إلى اليمين

الميل غير معرف

خط عمودي

المتتابعات الحسابية كدوال خطية

المتتابعة الحسابية نمط عددي يزيد أو ينقص بمقدار ثابت يسمى أساس المتتابعة .

مثال :

٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ١١ ، ...

+٢ +٢ +٢ +٢

تدل على استمرارية المتتابعة على هذا النمط

تشير إلى وجود المزيد من الحدود التي لم تكتب

أساس المتتابعة ← د = ٢

المتتابعات الحسابية كدوال خطية

حدد ما إذا كانت كل متتابعة فيما يأتي حسابية أم لا ، وفسر إجابتك :

١ ، ٤ ، ٩ ، ٢٥، ...

+٣ +٥ +١٦

المتتابعة تزيد بمقادير مختلفه
لذلك فهي ليست متتابعة حسابية

نقول عن المتتابعة أنها حسابية اذا كان الفرق بين كل حد والذي يليه ثابت

المتتابعات الحسابية كدوال خطية

حدد ما إذا كانت كل متتابعة فيما يأتي حسابية أم لا ، وفسر إجابتك :

-٢٦ ، -٢٢ ، -٨١ ، -١٤ ، ...

+٤ +٤ +٤

المتتابعة تزيد بمقدار ثابت فالمتتابعة حسابية

د = ٤

إذا كانت حدود المتتابعة الحسابية متزايدة فالأساس موجب ،
وإذا كانت متناقصة فالأساس سالب

المتتابعات الحسابية كدوال خطية

يمكن استعمال أساس المتتابعة الحسابية لإيجاد الحد التالي فيها .

مثال :

أوجد الحدود الأربعة التالية في المتتابعة :

٩,٥ ، ١١ ، ١٢,٥ ، ١٤، ...

+ ١,٥   + ١,٥   + ١,٥

١- نوجد الأساس .

٢- نستمر بنفس النمط نضيف ١,٥ لآخر حد مكتوب .

الحدود الأربعة التالية :

١٥,٥ ، ١٧ ، ١٨,٥ ، ٢٠

المتتابعات الحسابية كدوال خطية

يعبر عن الحد النوني للمتتابعة الحسابية بالصيغة :

$$أ_{ن} = أ_{١} + (ن-١)\, د$$

حيث $أ_{١}$ حدها الأول ، أساسها د .

مفهوم الحد النوني هي الصيغه التي يمكن بالتعويض فيها الحصول على الحد $أ_{ن}$ في المتتابعة

عند التعويض عن ن بالعدد ١ نحصل على الحد الأول

عند التعويض عن ن بالعدد ٥ نحصل على الحد الخامس

وهكذا ..

المتتابعات الحسابية كدوال خطية

اكتب الحد النوني للمتتابعة الحسابية ،ثم مثلها بيانيا:

١٥ ، ١٣ ، ١١ ، ٩ ، ...

نلاحظ أن المتتابعة تنقص بمقدار ٢

د = -٢

$أ_ن = أ_١ + (ن-١) د$

١- نوجد الأساس .

٢- نعوض عن

$أ_١$ =١٥ و د= -٢

في الصيغة الأساسية

= ١٥ +(ن -١) (-٢)

=١٥ -٢ن +٢

=١٧-٢ن

الحل

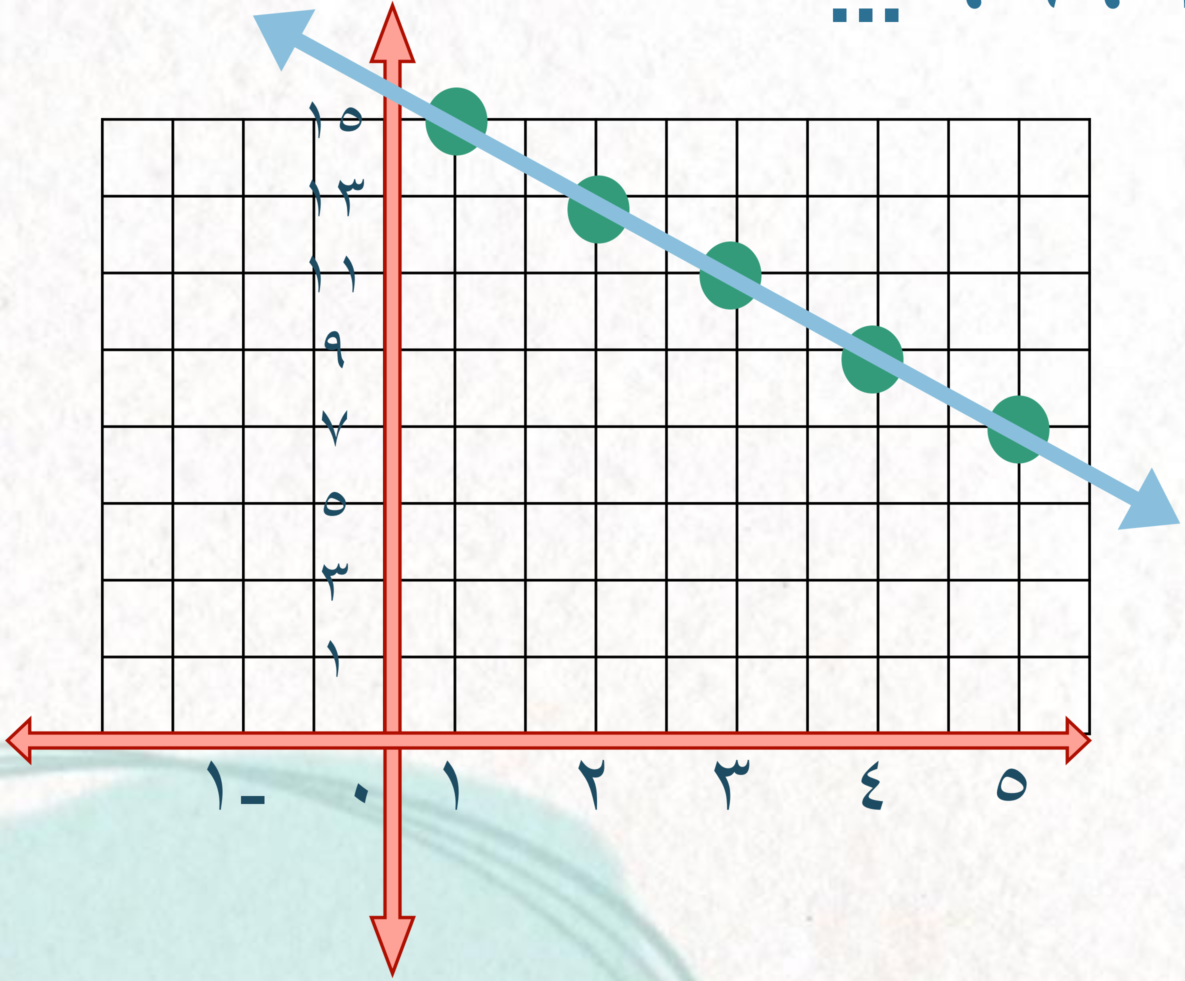
عندما ن=٥ فإن $أ_٥$ =١٧ -٢×٥

=١٧-١٠=٧

المتتابعات الحسابية كدوال خطية

اكتب الحد النوني للمتتابعة الحسابية ،ثم مثلها بيانيا:

١٥ ، ١٣ ، ١١ ، ٩ ، ...



ن	$أ_ن$
١	١٥
٢	١٣
٣	١١
٤	٩
٥	٧

المتتابعات الحسابية كدوال خطية

بالتمثيل البياني لحدود المتتابعة الحسابية نجد انها تمثل خط مستقيم ،

فالمتتابعة الحسابية هي دالة خطية . حيث ن هي المتغير المستقل و أن هي المتغير التابع ،و د هي الميل .

رياضيات

للصف الثالث متوسط

الفصل الدراسي الأول

الفصل الثالث : تحليل الدوال الخطية

تمثيل المعادلات المكتوبة بصيغة الميل والمقطع بيانياً

سبق دراسة المعادلة الخطية بالصورة القياسية

أ س + ب ص = ج

يمكن كتابة أي معادلة خطية بصيغة الميل والمقطع على النحو :

ص = م س + ب

ميل المستقيم (م)

المقطع الصادي (ب)

تمثيل المعادلات المكتوبة بصيغة الميل والمقطع بيانياً

اكتب معادلة المستقيم بصيغة الميل والمقطع . ثم مثلها بيانياً .

الميل = - $\frac{١}{٢}$ ، المقطع الصادي = ٣

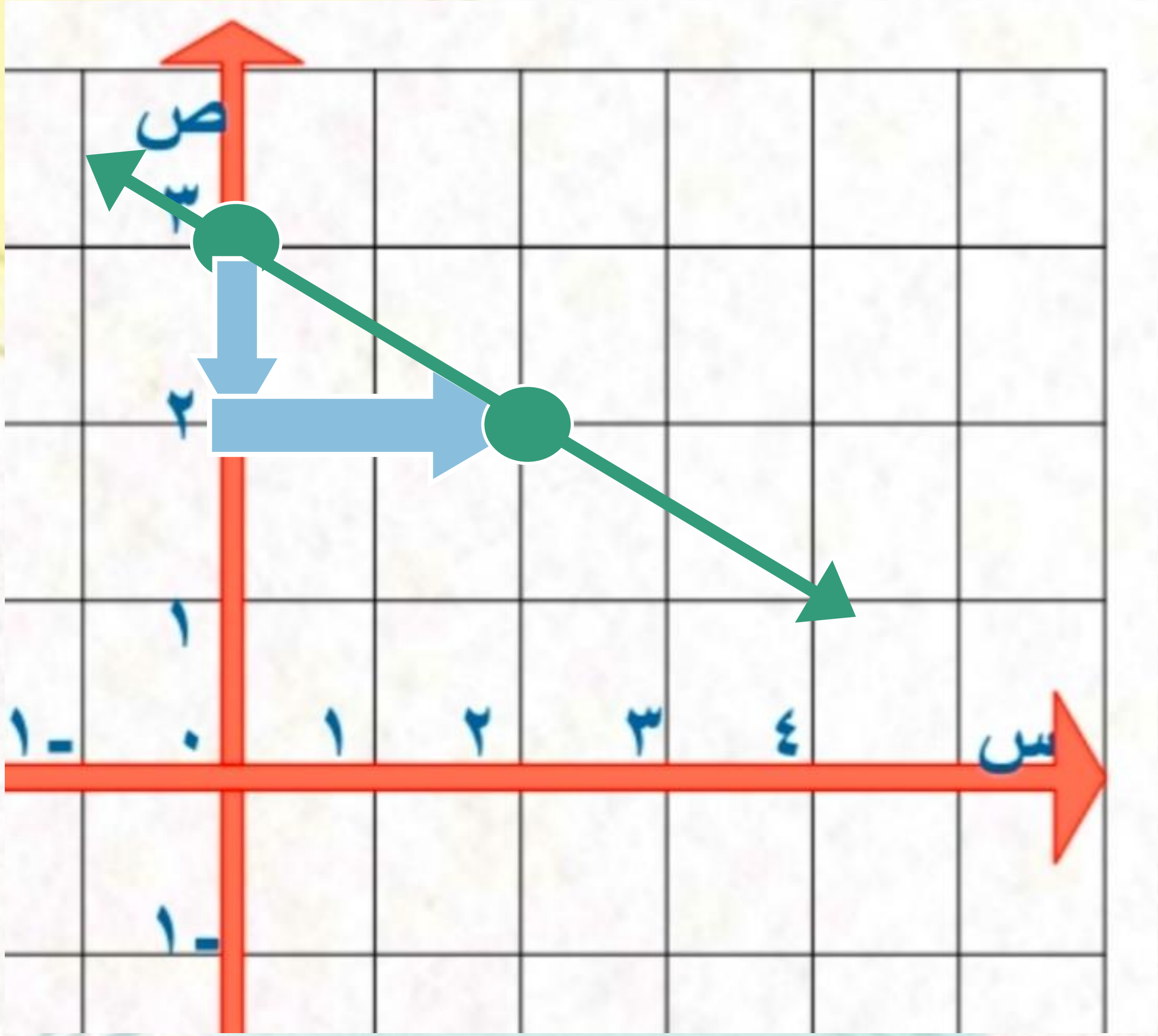
الحل : بالتعويض المباشر في الصيغه ص= م س+ ب

ص= - $\frac{١}{٢}$ س+ ٣

التمثيل البياني : على المستوى الإحداثي نحدد المقطع الصادي

وهي النقطة (٠، ٣)

تمثيل المعادلات المكتوبة بصيغة الميل والمقطع بيانياً



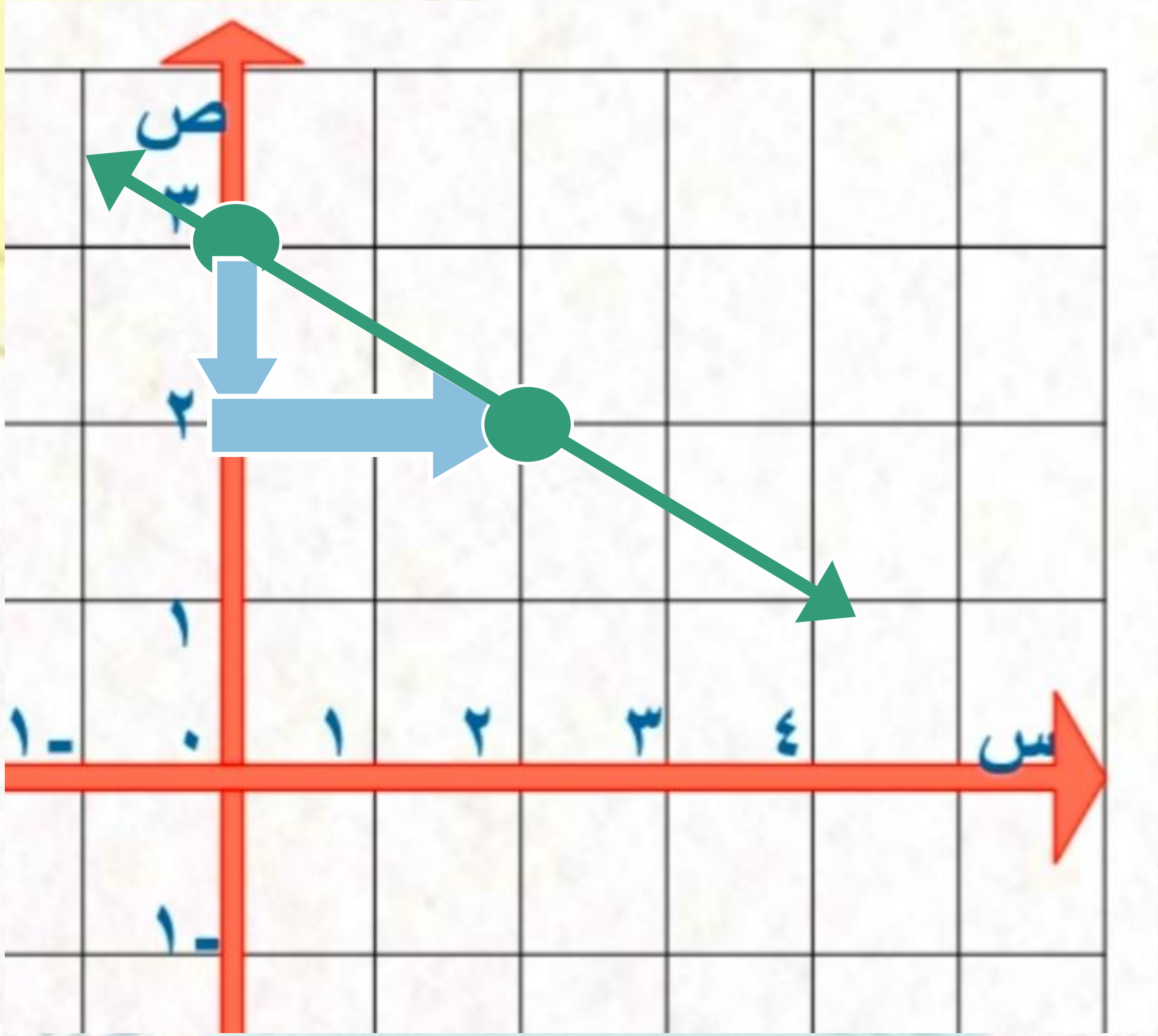
$$ص = -\frac{١}{٢} س + ٣$$

لرسم مستقيم نحتاج لمعرفة نقطتان تقعان عليه

المقطع الصادي هو أحد النقاط ..

نستطيع بمعرفة الميل تحديد نقطة أخرى

تمثيل المعادلات المكتوبة بصيغة الميل والمقطع بيانياً



$$ص = -\frac{١}{٢} س + ٣$$

حيث بسط الميل يمثل عدد الوحدات للانتقال الرأسي .. فإن كان موجب لأعلى .. والسالب لأسفل

والمقام يمثل عدد الوحدات للانتقال بشكل أفقي.. فالموجب لليمين والسالب اليسار.

نصل بين النقطتين .

تمثيل المعادلات المكتوبة بصيغة الميل والمقطع بيانياً

إذا لم تكن المعادلة مكتوبة بصيغة الميل والمقاطع، فإن إعادة كتابتها بهذه الصيغه يسهل تمثيلها بيانياً.

مثال : مثّل المعادلة ٣ س -٤ص =١٢ بيانياً .

الحل : نعيد كتابة المعادلة بصيغة الميل والمقطع.

-٤ ص = ١٢ -٣س

بطرح ٣س من الطرفين

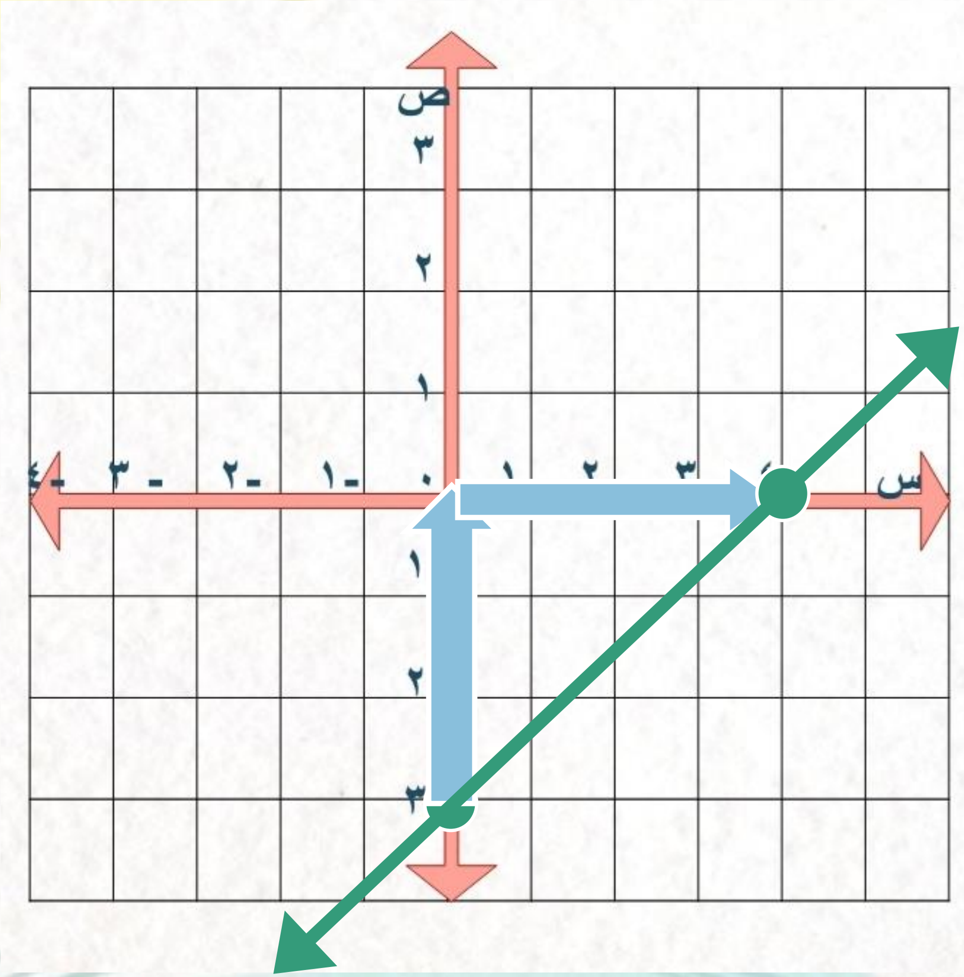
$$ص = \frac{١٢}{-٤} - \frac{٣}{-٤} س$$

بقسمة الطرفين على معامل ص (-٤)

$$ص = \frac{٣}{٤} س - ٣$$

صيغة الميل ومقطع

تمثيل المعادلات المكتوبة بصيغة الميل والمقطع بيانياً



على المستوى الإحداثي نحدد المقطع الصادي

(٠، -٣)

م = $\frac{٣}{٤}$

٣ وحدات إلى أعلى

٤وحدات إلى اليمين

نصل بين النقطتين .

كتابة المعادلات بصيغة الميل و المقطع

كتابة معادلة مستقيم عُلِم ميله و نقطة يمر بها بصيغة الميل و المقطع

اكتب معادلة المستقيم المار بالنقطه (-٢، ٥) وميله ٤ .

الحل: الميل معطى في السؤال ، نحتاج حساب المقطع الصادي

نعوض عن الميل و إحداثيات النقطة

ص = م س +ب المعطاة في الصيغه

ب +(٤)- ٢ =٥

ب +-٨ =٥

ب =٨ + ٥ باضافة ٨ إلى الطرفين

ب =١٣

ص= ٤ س+١٣

كتابة المعادلات بصيغة الميل والمقطع

كتابة معادلة مستقيم عُلِمت نقطتان يمر بهما بصيغة الميل والمقطع

اكتب معادلة المستقيم المار بالنقطتين (٩، -٢) و (٤، ٣)

الحل:

١ نحسب قيمة الميل باستخدام النقطتين المعطاة

$$م = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١} = \frac{٣ + ٢}{٤ - ٩} = \frac{٥}{-٥} = \boxed{-١}$$

٢ نوجد قيمة المقطع الصادي ب ،بمعلومية الميل وإحدى النقطتين المعطاة

$٣ = -١(٤) + ب$

$٣ + ٤ = ب$

$\boxed{٧ = ب}$

$\boxed{ص = -س + ٧}$

كتابة المعادلات بصيغة الميل ونقطة

يمكن كتابة معادلة المستقيم الغير رأسي بصيغة الميل ونقطة بالصيغة

$$ص - ص_١ = م (س - س_١)$$

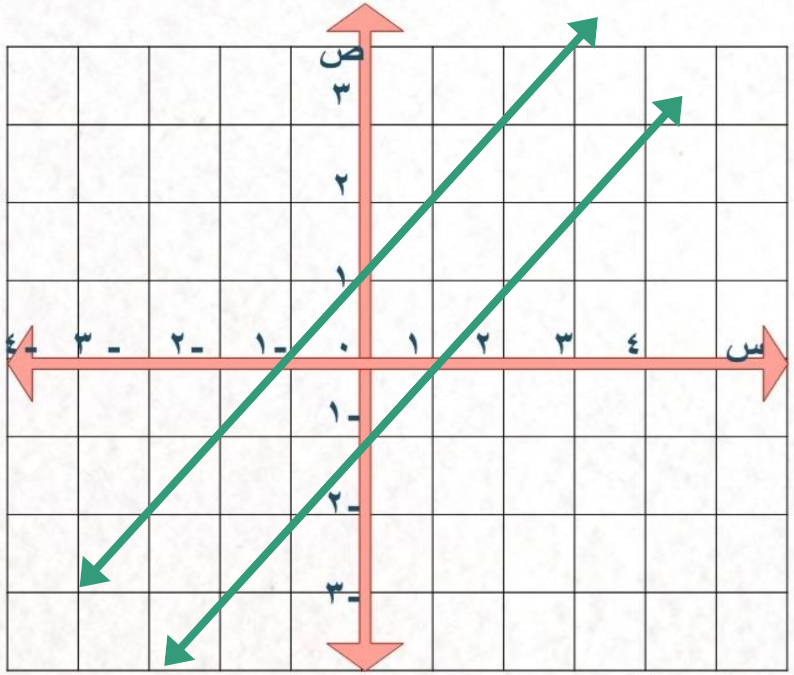
م: ميل المستقيم

($س_١$، $ص_١$) نقطة تقع على المستقيم

مثال : اكتب معادلة المستقيم المار بالنقطة (-٢ ، ١) وميله -٦ بصيغة الميل ونقطة .

$$ص - ١ = -٦ (س + ٢)$$

المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتعامدة



<u>المستقيمان المتوازيان</u> هما المستقيمان الواقعان في المستوى نفسه ، ولا يقطع أحدهما الآخر ، ولهما نفس الميل .

يمكن كتابة معادلة مستقيم إذا عُلِمت إحدى نقاطه ومعادلة مستقيم آخر موازي له .

المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتعامدة

مثال :

اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم المار بالنقطة (٠ ، ٢) والموازي للمستقيم ص =-٥ س +٨

١ من علاقة التوازي بين المستقيمين فإن لهما نفس الميل م =-٥

بالتعويض في صيغة الميل والمقطع ص =-٥س +ب

٢ نوجد قيمة ب بالتعويض عن س و ص بالنقطة المعطاة (٠ ، ٢)

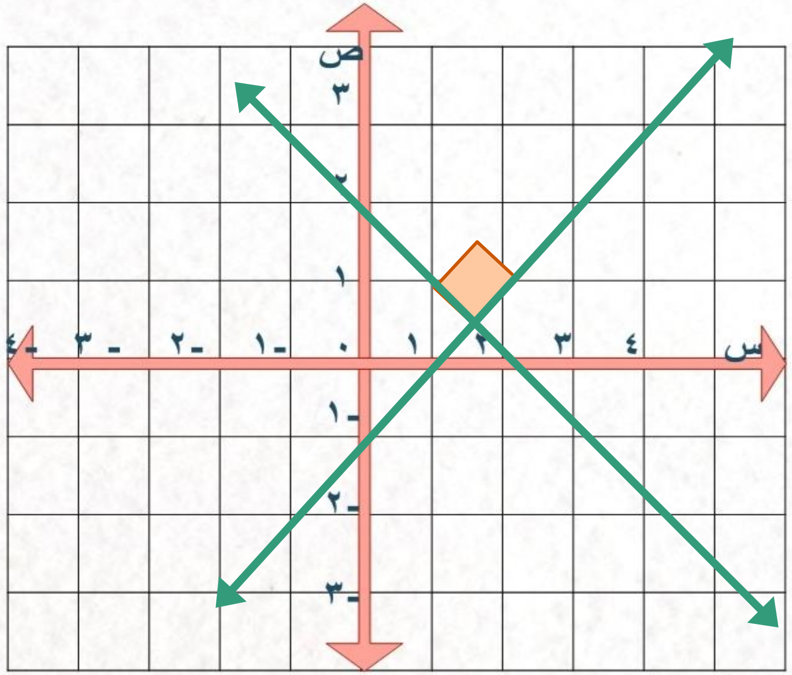
٢ = -٥ × ٠ + ب

٢ = ب

ص =-٥س + ٢

المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتعامدة

المستقيمان المتعامدان هما المستقيمان اللذان يتقاطعان مكونين زاوية قائمة ، ويكون ميل كل منهما معكوس مقلوب الآخر .



ماهو معكوس المقلوب؟

نقلب العدد ونعكس الإشاره

مثال لو كان ميل المستقيم الأول $\frac{٢}{٣}$

فإن ميل المستقيم المتعامد عليه هو $-\frac{٣}{٢}$

المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتعامدة

باستعمال الميل يمكن تحديد هل المستقيمان متعامدان أم لا ؟!

مثال :

حدد ما إذا كان المستقيمان ص = -٦ ص +٤ ، ص= $\frac{١}{٦}$ س ، متعامدان أم لا ؟؟

الحل : بمقارنة الميل في كلا المستقيمين نجد أن

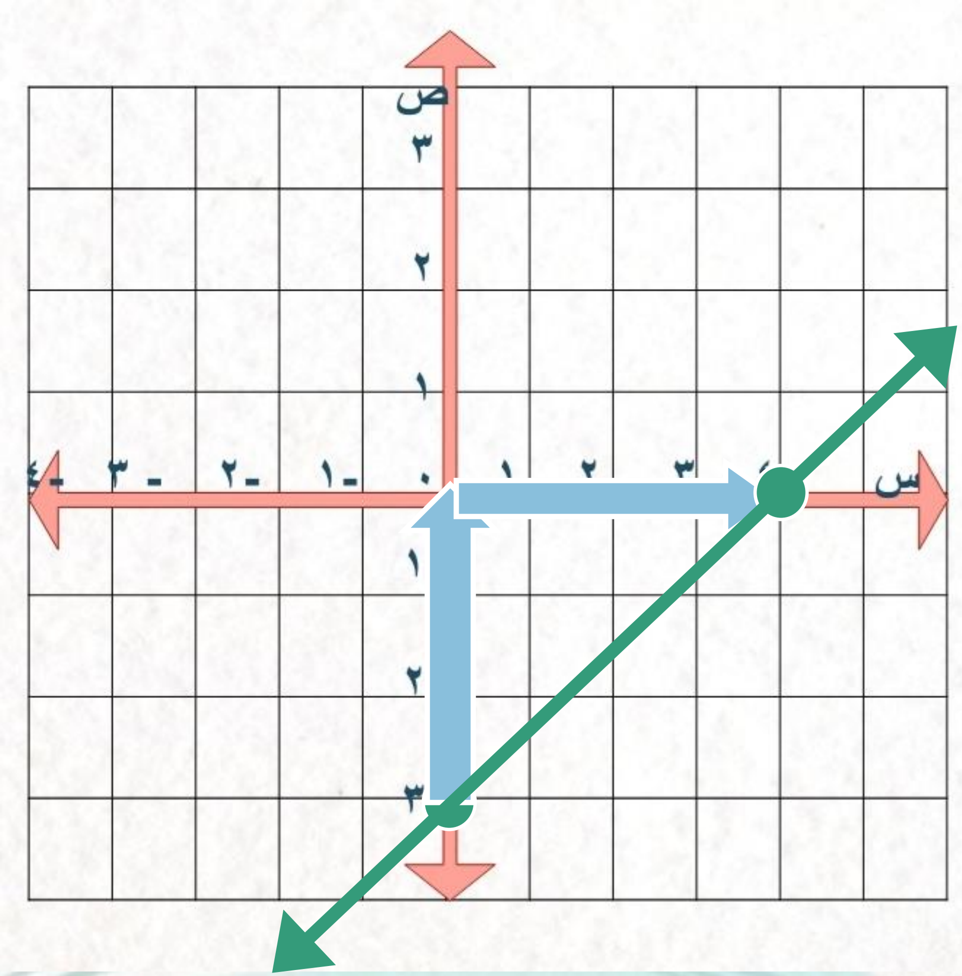
-٦ ، $\frac{١}{٦}$ أحدهما هو معكوس مقلوب الآخر

نعم المستقيمان متعامدان

المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتعامدة

على المستوى الإحداثي نحدد المقطع الصادي

(٠ ، -٣)



٣ وحدات إلى أعلى

٤وحدات إلى اليمين

م = $\frac{٣}{٤}$

نصل بين النقطتين .

رياضيات

للصف الثالث متوسط
الفصل الدراسي الأول

الفصل الرابع : المتباينات الخطية

حل المتباينات بالجمع أو بالطرح

ما هي المتباينات؟

هي عبارات شبيهه بالمعادلات الخطية،
لكن بدل إشارة = إشارة $>$ أو $<$ أو $\geq$ أو $\leq$.

وهي تعبر عن اختلاف قيمة طرفيها فأحدهما أكبر من الآخر،
وممكن أن يساويه.

ولها حلول كثيرة تمثل على خط الأعداد باتجاه سهم .

حل المتباينات بالجمع أو بالطرح

مفهوم أساسي

إذا كانت المتباينة صحيحة ، وأضيف أو طرح العدد نفسه من كلا طرفيها ، فإن المتباينة الناتجة هي أيضا صحيحه .

مثال : حل المتباينة ٢٢ > س - ٨

+٨ +٨ إلغاء الطرح بالجمع

٣٠ > س مجموعة حل المتباينة هي { كل الأعداد الأقل من ٣٠ }

ونكتب الحل هو { س | س < ٣٠ } تسمى الصفة المميزة للمجموعة

حل المتباينات بالجمع أو بالطرح

يقرأ الحل بالصفة المميزة للمجموعة

{ س| س< ٣٠}

الحل هو س حيث أن س أصغر من ٣٠

تذكر

توضع دائرة مغلقة ● إذا تضمنت مجموعة الحل العدد في طرفها وذلك بوجود مساواة في إشارة المتباينة

وتوضع دائرة مفتوحه ○ إذا كانت مجموعة الحل لا تتضمن العدد في طرفها وذلك بعدم وجود مساواة في إشارة المتباينة

حل المتباينات بالضرب أو بالقسمة

مفهوم أساسي

إذا كانت المتباينة صحيحة ،
وضرب كلا طرفيها في عدد
موجب
فإن المتباينة الناتجة هي أيضا
صحيحه .

مفهوم أساسي

إذا كانت المتباينة صحيحة ،
وضرب كلا طرفيها في عدد
سالب فإن اتجاه الإشارة يتغير .

مثال : حل المتباينة $\frac{١}{٢}$ ل > ٣٠

ل > ٣٠ ×٢ إلغاء القسمة بالضرب في المقام ٢

ل > ٦٠ حل المتباينة هي الأعداد الأقل من ٦٠

مجموعة الحل هي { ل | ل > ٦٠}

كيف أتحقق من صحة الحل ؟

للتحقق من صحة حل المتباينة نعوض بعدد من مجموعة الحل في المتباينة الأصلية .

في المثال السابق مجموعة الحل هي {ل | ل < ٦٠}

نعوض بعدد أقل من ٦٠ في المتباينة الأصلية

إذا كانت ل = ٤٠ ، فإن $\frac{١}{٢}$ (٤٠) < ٣٠

٢٠ < ٣٠ وهذا صحيح ..

إذن مجموعة الحل {ل | ل < ٦٠} صحيحة

حل المتباينات بالضرب أو بالقسمة

مثال : حل المتباينة $\frac{ف}{-٦} > -٧٢$ ثم تحقق من صحة الحل

الحل

$-٦ \times \frac{ف}{-٦} > -٧٢ \times -٦$ بضرب الطرفين في -٦

$ف < ٤٣٢$

عكسنا إشارة المتباينة لأننا ضربنا في قيمة سالبة

مجموعة حل المتباينة هي $\{ف \mid ف < ٤٣٢\}$

تذكر
قواعد الإشارات في الضرب
في التشابه موجب
في الإختلاف سالب

التحقق من صحة الحل نختار عدد ينتمي لمجموعة الحل ،إذا كانت ف=٣٠٠ ... بالتعويض في المتباينة الأصلية

$\frac{٣٠٠}{-٦} > -٧٢$

$-٥٠ > -٧٢$ وهذا صحيح

حل المتباينات بالضرب أو بالقسمة

يمكن استعمال النظير الضربي لحل المتباينات

النظير الضربي لعدد هو مقلوبه

حل المتباينة $\frac{٣}{٨}$ ت > ٥ .

الحل

بضرب الطرفين في $\frac{٨}{٣}$ ..

$\frac{٨}{٣}$ × $\frac{٣}{٨}$ ت > ٥ × $\frac{٨}{٣}$

ت > $\frac{٤٠}{٣}$

ت > ١٢,٦٧

مجموعة حل المتباينة هي { ت | ت > ١٢,٦٧}

حل المتباينات بالضرب أو بالقسمة

مفهوم أساسي

إذا كانت المتباينة صحيحة ،
وقسم كلا طرفيها على عدد موجب
فإن المتباينة الناتجة هي أيضا صحيحه .

مفهوم أساسي

إذا كانت المتباينة صحيحة ،
وقسم كلا طرفيها على عدد سالب فإن اتجاه الإشارة يتغير .

مثال : حل المتباينة -٤٢ > ٦ر

$$\frac{-٤٢}{٦} > \frac{٦ر}{٦}$$

-٧ > ر

الحل هو { ر | ر < -٧ }

إلغاء الضرب بالقسمة على معامل ر وهو ٦

حل المتباينة هي الأعداد الأكبر من -٧

حل المتباينات بالضرب أو بالقسمة

مثال :

حل المتباينة -١٢ ط > -٧٢ ثم تحقق من صحة الحل

الحل

$$\frac{-١٢ط}{-١٢} > \frac{-٧٢}{-١٢}$$

إلغاء الضرب بالقسمة على معامل ط وهو -١٢

ط < ٥ عكسنا إشارة المتباينة لأننا قسمنا على قيمة سالبة

الحل هو { ط | ط < ٥ }

حل المتباينة هي الأعداد الأصغر من ٥

التحقق من صحة الحل

نختار عدد ينتمي لمجموعة الحل ، إذا كانت ط = ٢ ... بالتعويض في المتباينة الأصلية

-١٢ (٢) > -٧٢

-٢٤ > -٧٢ وهذا صحيح

حل المتباينات بالضرب أو بالقسمة

وجود إشارة سالبه في المتباينة لا يعني تغيير إتجاه إشارة المتباينه ..

نغير اتجاه إشارة المتباينة في حالتي الضرب والقسمة بعدد سالب فقط

حل المتباينات المتعددة الخطوات

حل المتباينات يعني إيجاد مجموعة الحل للمتغير والتي تجعلها صحيحة ..

كيف نحل متباينة متعددة الخطوات ؟

بإلغاء عمل كل عملية بالحل عكسياً

حل المتباينة : ٤٣ > -٤ ص + ١١

من المهم ترتيب الحل وتنظيمه للحصول على إجابة صحيحه

$$٤٣ > -٤\ ص + ١١$$

$$-١١ \qquad\qquad -١١$$ إلغاء الجمع بالطرح

$$٣٢ > -٤\ ص$$

$$\div (-٤) \qquad \div(-٤)$$ إلغاء الضرب بالقسمة

$$-٨ < ص$$ نغير اتجاه إشارة المتباينة لأننا قسمنا على قيمه سالبه

مجموعة الحل هي :{ ص | ص> -٨ }

ترتيب العمليات

- احسب قيمة العبارات داخل الأقواس.
- احسب قيمة كل القوى .
- اضرب و/أو إقسم من اليمين إلى اليسار .
- اجمع و/أو اطرح من اليمين إلى اليسار.

كتابة المتباينة وحلها

عرف المتغير، وأكتب المتباينة ، ثم حلها .

نصف عدد زائد اثنين أكبر من سبعه وعشرين.

الحل

$$\frac{١}{٢} \text{ س } + ٢ > ٢٧$$

$$\frac{١}{٢} \text{ س } + ٢ > ٢٧$$

$$-٢ \qquad -٢$$

إلغاء الجمع بالطرح

$$٢ \times \frac{١}{٢} \text{ س } > ٢٥ \times ٢$$

إلغاء القسمة بالضرب

$$\text{س} > ٥٠$$

مجموعة الحل هي : { س | س> ٥٠}

حل المتباينات التي تتضمن خاصية التوزيع

حل المتباينة -٦ > ٣ (٥ص -٢) ثم تحقق من صحة الحل

الحل

-٦ >١٥ ص -٦

+٦ +٦ إلغاء الطرح بالجمع

٠ > ١٥ ص إلغاء الضرب بالقسمة على معامل ص

٠ > ص مجموعة الحل هي : {ص | ص > ٠}

التحقق من صحة الحل

نختار عدد ينتمي لمجموعة الحل ،إذا كانت ص = ١ .. بالتعويض في المتباينة الأصلية

-٦ > ٣ (٥ × ١ -٢)

-٦ > ٣ (٥ -٢)

-٦ > ٣ (٣)

-٦ > ٩

وهذا صحيح

حل المتباينات المركبة

ماذا نقصد بالمتباينه المركبه ؟

هي متباينة متكونه من متبانيتين مرتبطه

الرابط (و)
الحل هو
مجموعة تقاطع
مجموعتي الحل

الرابط (أو)
الحل هو
مجموعة اتحاد
مجموعتي الحل

حل المتباينات المركبة

حل المتباينة ٦ ≤ ع+٧ < ١٠ .. ومثل مجموعة الحل بيانياً .

الحل

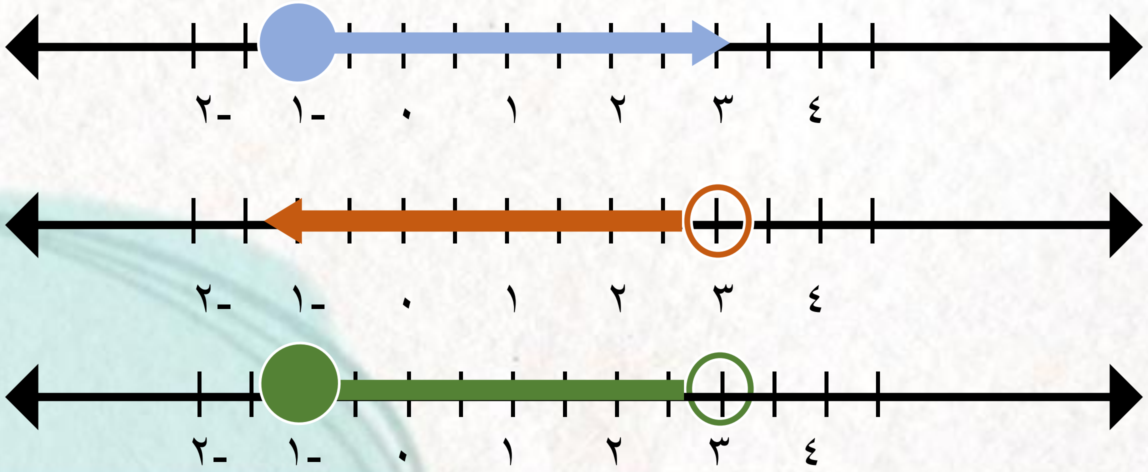
٦ ≤ ع + ٧ و ع + ٧ < ١٠

٧- ٧- ٧- ٧-

-١ ≤ ع ع < ٣

مجموعة الحل هي : {ع | ع ≥ -١ } مجموعة الحل هي : {ع | ع < ٣ }

التمثيل البياني



مجموعة الحل هي :

{ع | ٣ > ع ≥ -١ }

حل المتباينات المركبة

حل المتباينة أ + ١ < ٤ أو أ – ١ ≥ ٣ ومثل مجموعة الحل بيانياً .

الحل

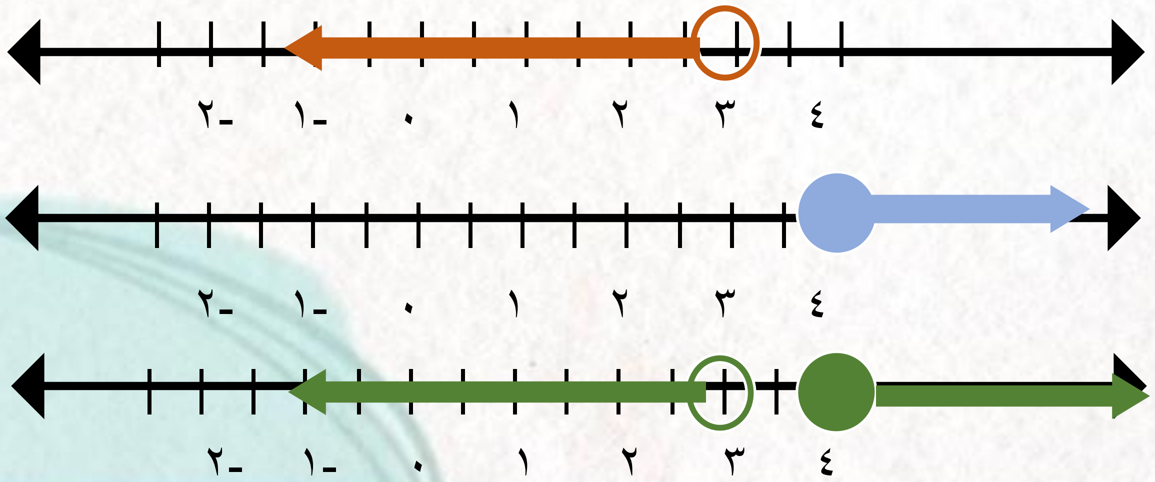
أ + ١ < ٤ أو أ – ١ ≥ ٣

-١ -١ +١ +١

أ < ٣ أ ≥ ٤

مجموعة الحل هي : { أ | أ < ٣ } مجموعة الحل هي : { أ | أ ≥ ٤ }

التمثيل البيانى



مجموعة الحل هي :

{ أ | ٣ > أ ≥ ٤ }

حل المتباينات التي تتضمن القيمة المطلقة

عند حل المتباينات القيمة المطلقة تؤخذ حالات بعين الإعتبار :

الحالة الأولى :
أن تكون العبارة داخل رمز القيمة المطلقة غير سالبه

الحالة الثانية:
أن تكون العبارة داخل رمز القيمة المطلقة سالبه

وتكون مجموعة الحل هي تقاطع حل هاتين المتباينتين .

حل متباينات القيمة المطلقة (>)

حل المتباينة | ن -٨ | ≥ ٢ .. ومثل مجموعة الحل بيانياً .

الحل

- ن-٨ غيرسالبة

ن – ٨ ≥ ٢

+ ٨ +٨

ن ≥ ١٠

مجموعة الحل هي : {ن | ن ≥ ١٠ }

و

- ن- ٨ سالبة

-١ × - (ن – ٨) ≥ ٢ ×-١

ن – ٨ ≤ - ٢

+٨ +٨

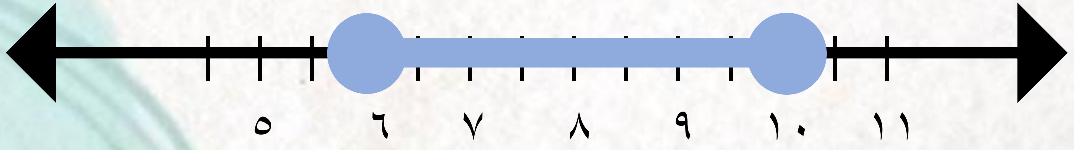
ن ≤ ٦

مجموعة الحل هي : { ن | ن ≤ ٦}

عند الضرب في قيمة سالبة نغير إشارة المتباينة

مجموعة الحل هي : {ن | ٦ ≤ ن ≤ ١٠}

التمثيل البياني



حل متباينات القيمة المطلقة (<)

حل المتباينة | ٢ ك -١| ≤ ٧ .. ومثل مجموعة الحل بيانياً .

الحل

• ٢ك-١ غيرسالبة

٢ ك - ١ ≤ ٧

+١ +١

٢ك ≤ ٨

بالقسمة على ٢ ك ≤ ٤

مجموعة الحل هي : { ك | ك ≤٤ }

أو

٢ك - ١ سالبة

-١ × - (٢ك -١) ≤ ٧ ×-١

٢ك - ١ ≥ -٧

+١ +١

٢ك ≥ -٦

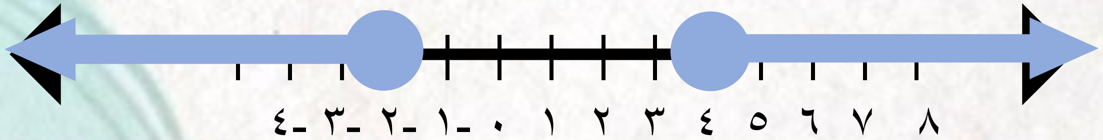
بالقسمة على ٢ ك ≥ -٣

مجموعة الحل هي : { ك | ك ≥ -٣ }

عند الضرب في قيمة سالبة نغير إشارة المتباينة

مجموعة الحل هي : { ك | -٣≤ ك ≤ ٤ }

التمثيل البيانى



حل المتباينات المتعددة الخطوات

إذا كانت المتباينة صحيحه دائماً ، فإن مجموعة حلها هي مجموعة الأعداد الحقيقية

ونكتب مجموعة الحل هي { س | س عدد حقيقي }

إذا كانت المتباينة غير صحيحه أبداً ، فإن مجموعة حلها هي المجموعة الخالية

ونكتب مجموعة الحل هي المجموعة الخالية ϕ

رياضيات

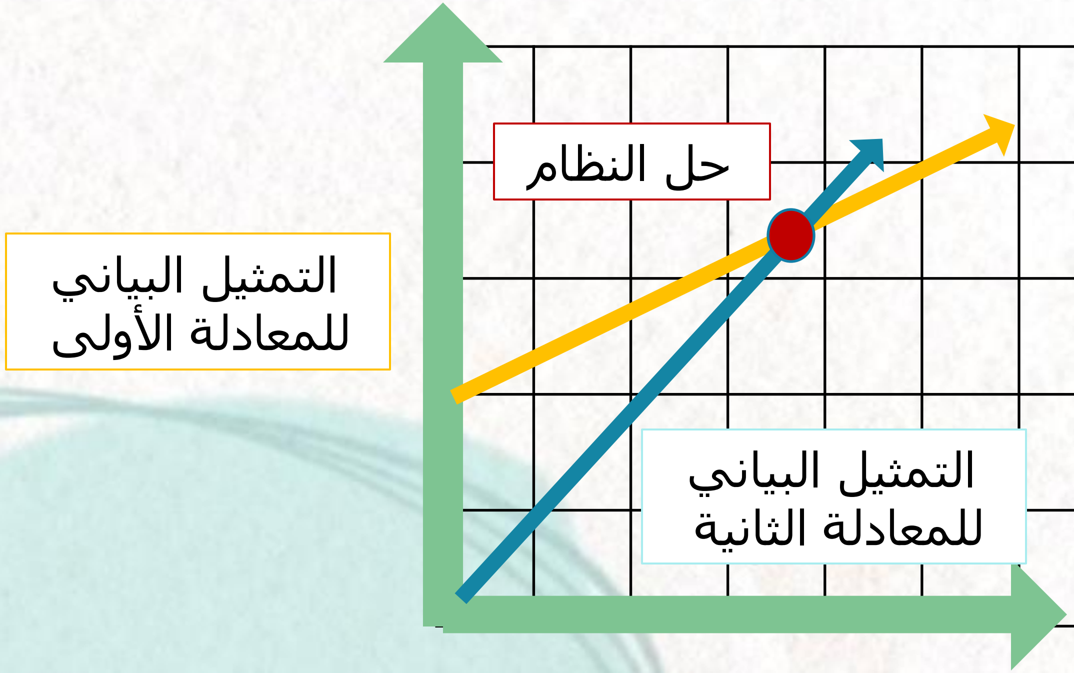
للصف الثالث متوسط
الفصل الدراسي الأول

الفصل الخامس : أنظمة المعادلات الخطية

حل نظام من معادلتين خطيتين بيانياً

ماهو نظام معادلتين خطيتين ؟

عباره عن معادلتين خطيتين تحتوي المتغيرات نفسها ، ويسمى الزوج المرتب الذي يمثل حلاً لكلتا المعادلتين حلاً للنظام



حل نظام من معادلتين خطيتين بيانياً

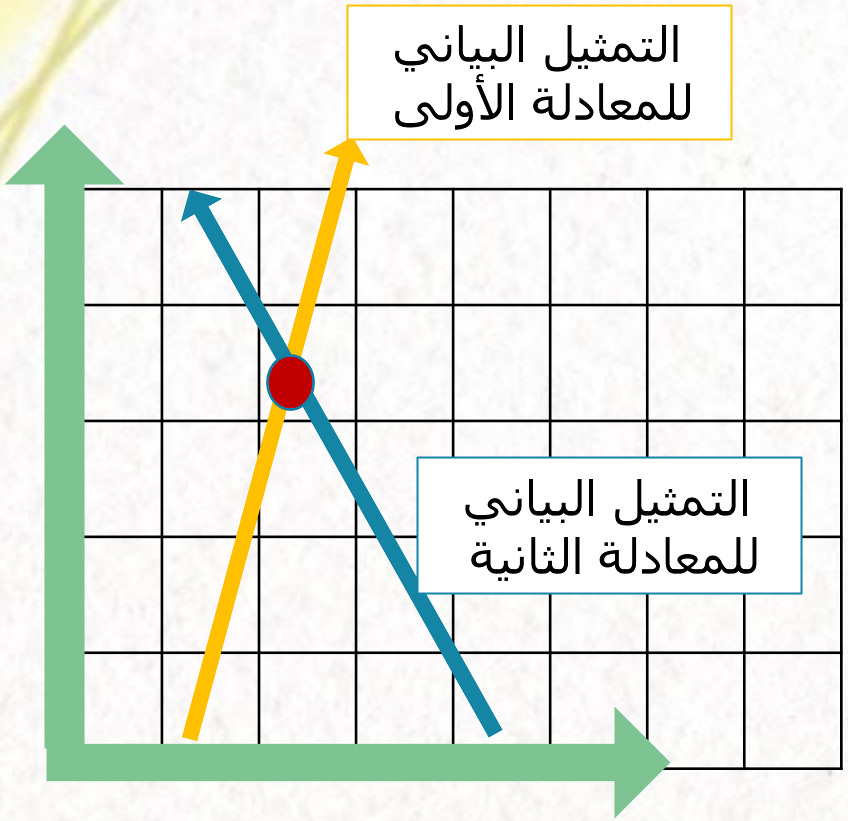
إذا كان للنظام حل واحد على الأقل يسمى نظاماً متسقاً

فإن كان له حل واحد فقط يسمى نظاماً مستقلا

وإن كان له عدد لا نهائي من الحلول يسمى نظاماً غير مستقلاً

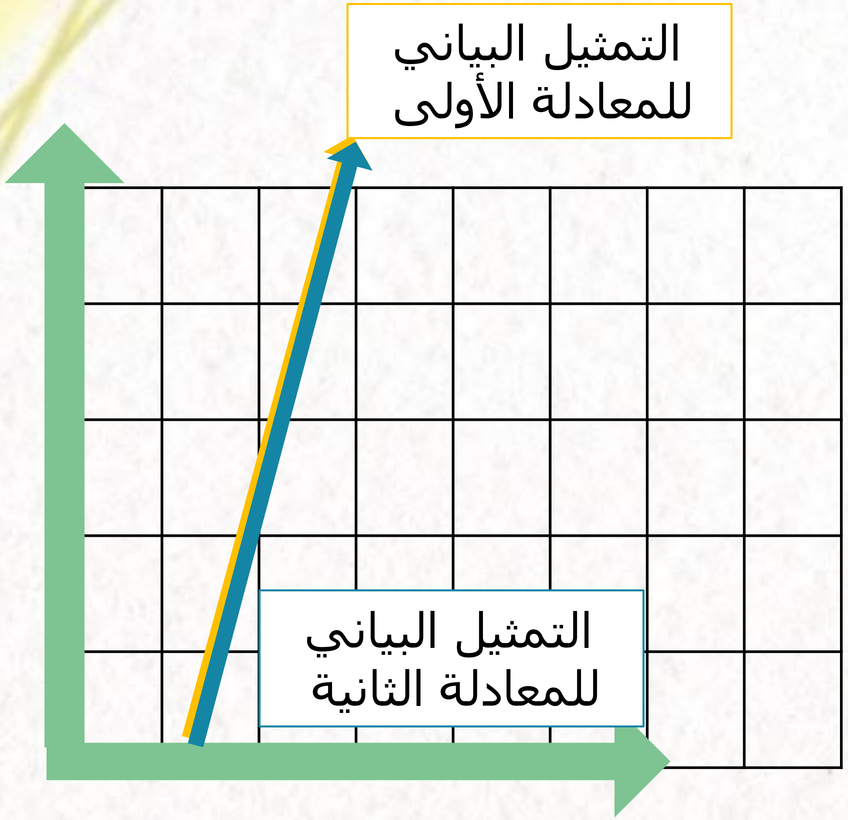
إذا كان النظام ليس له حل يسمى نظاماً غير متسقاً

حل نظام من معادلتين خطيتين بيانياً



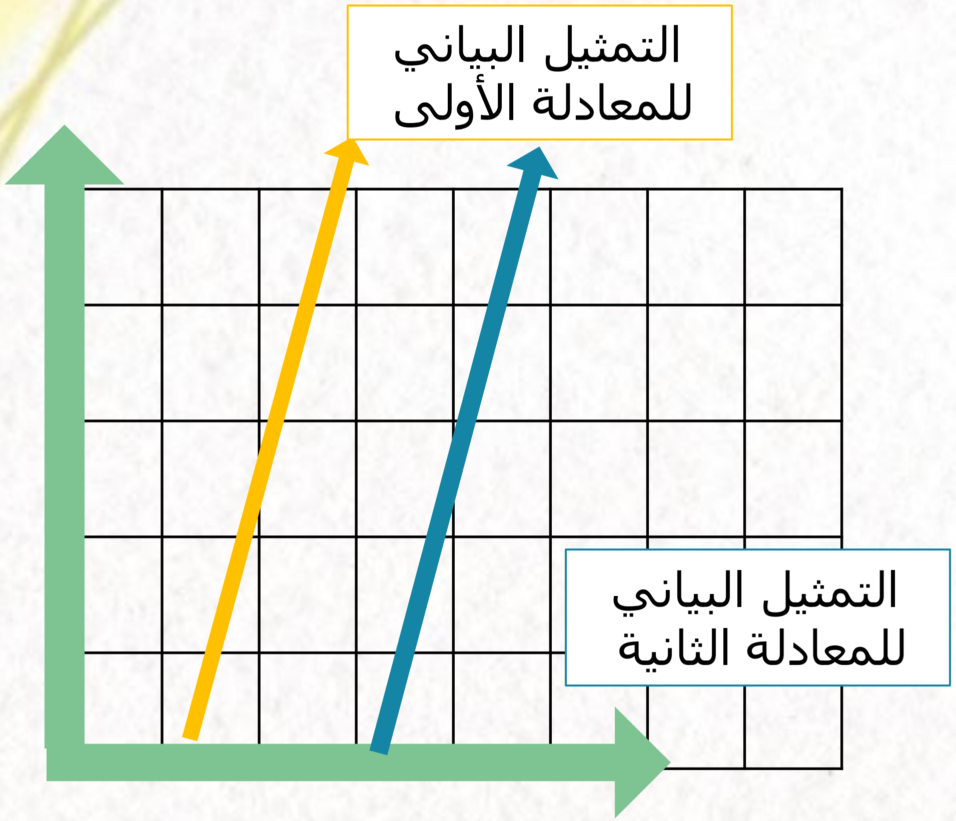
نظام متسق ومستقل

حل نظام من معادلتين خطيتين بيانياً



نظام متسق وغير مستقل

حل نظام من معادلتين خطيتين بيانياً



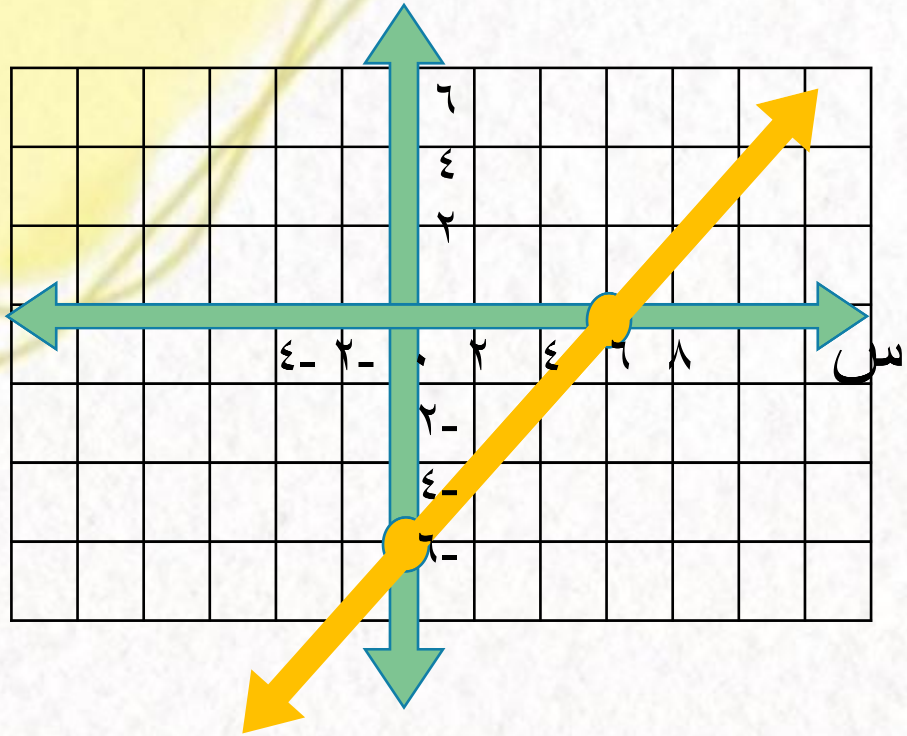
نظام غيرمتسق

حل نظام من معادلتين خطيتين بيانياً

مثل النظام التالي بيانياً ، وأوجد عدد حلوله:

ص = س -٦

ص = س+٢



الحل

نوجد المقطع السيني والصادي لكل معادلة ،ثم نرسمها بيانيا

ص = س -٦

المقطع السيني عندما ص=٠

٠ = س-٦

س =٦

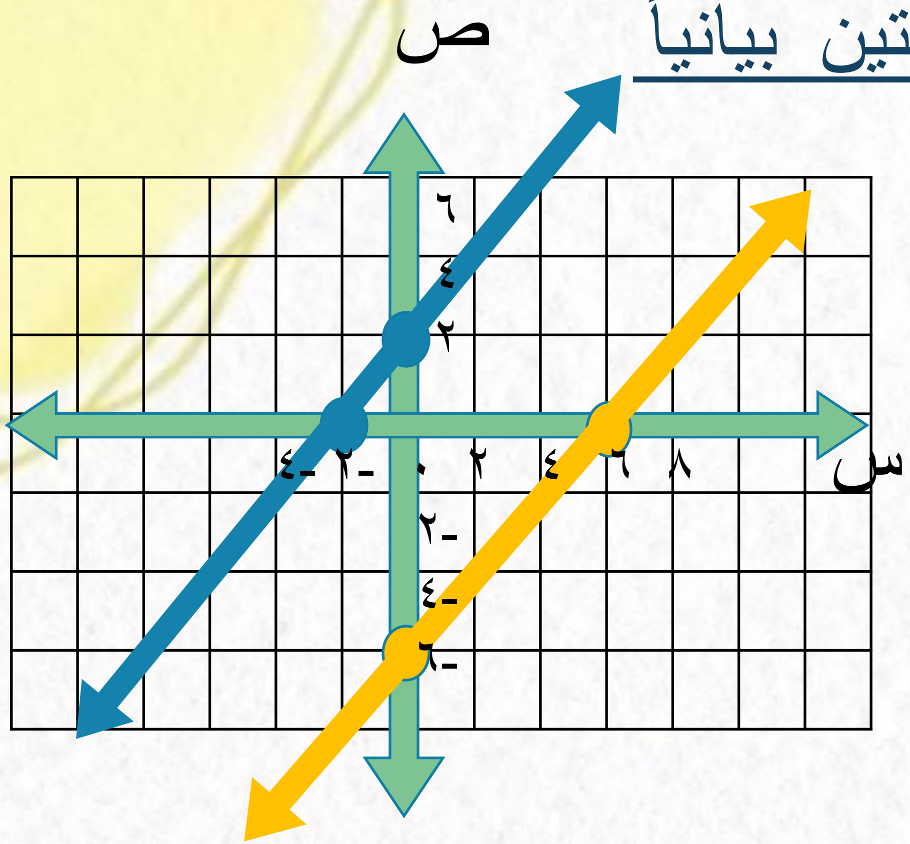
(٦ ، ٠)

المقطع الصادي عندما س=٠

ص= - ٦

(٠ ، -٦)

حل نظام من معادلتين خطيتين بيانياً



مثل النظام التالي بيانياً ، وأوجد عدد حلوله:

ص = س - ٦

ص = س+ ٢

الحل

نوجد المقطع السيني والصادي لكل معادلة ،ثم نرسمها بيانيا

ص = س + ٢

المقطع السيني عندما ص=٠

٠ = س + ٢

س = -٢

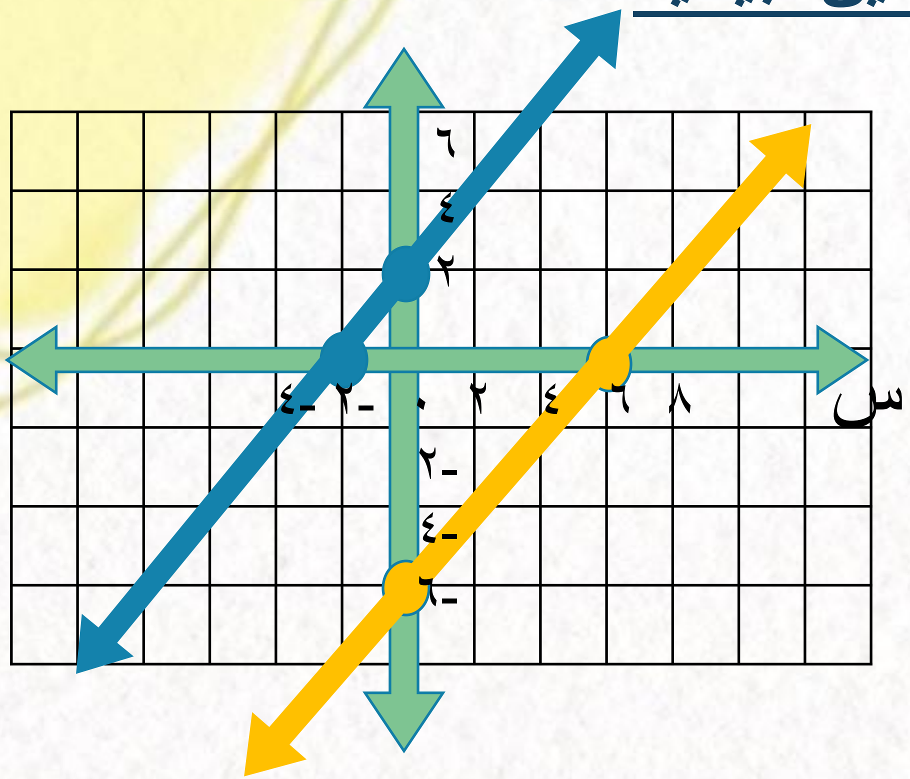
(-٢ ، ٠)

المقطع الصادي عندما س=٠

ص= ٢

(٠ ، ٢)

حل نظام من معادلتين خطيتين بيانياً



مثل النظام التالي بيانياً ، وأوجد عدد حلوله:

ص = س -٦

ص = س+٢

الحل

التمثيل البياني للمعادلتين الخطيتين لا يتقاطعان

لا يوجد حل للنظام

النظام غير متسق

حل نظام من معادلتين خطيتين بالتعويض

ما المقصود بالتعويض؟

عندما تكون إحدى المعادلات مكتوبة بالنسبة إلى أحد المتغيرين ، نعوض بقيمته في المعادلة الثانية.

استعمل التعويض لحل النظام التالي:

٢ س +٥ص =-١

ص =٣س + ١٠

الحل

المعادلة الثانية مكتوبة بالنسبة إلى ص

نعوض عن ص في المعادلة ١

٢ س + ٥ (٣س+١٠) =-١ بفك الأقواس

٢ س + ١٥س+٥٠ =-١ بتجميع الحدود المتشابهة

١٧س = -١ -٥٠

١٧س = -٥١ بالقسمة على ١٧

س = - ٣

حل نظام من معادلتين خطيتين بالتعويض

استعمل التعويض لحل النظام التالي:

٢ س +٥ص =-١

ص =٣س + ١٠

س = - ٣

الحل

بالتعويض عن س في إحدى المعادلتين

٢(-٣) + ٥ ص = -١

-٦ + ٥ ص = -١

٥ ص =-١ +٦

٥ ص= ٥ بالقسمة على ٥

ص= ١

الحل هو (-٣، ١)

حل نظام من معادلتين خطيتين بالتعويض

إذا لم تكن أي من المعادلات مكتوبة بصيغة أحد المتغيرين ، نحل إحداها لتصبح كذلك ثم نعوض لحل النظام .

حل نظام من معادلتين خطيتين بالتعويض

استعمل التعويض لحل النظام التالي:

٤س +٥ص =١١

ص -٣س = -١٣

الحل

نكتب المعادلة الثانية بالنسبة إلى ص لأن معامل ص=١

ص =٣س -١٣ بإضافة ٣س للطرفين

بالتعويض عن ص في المعادلة ١

حل نظام من معادلتين خطيتين بالتعويض

الحل

٤ س +٥(٣س -١٣)= ١١ بإستخدام خاصية التوزيع

٤ س +١٥س -٦٥= ١١ بتجميع الحدود المتشابهة

١٩س = ١١+٦٥

١٩س = ٧٦ بالقسمة على ١٩

س = ٤ بالتعويض عن س في المعادلة ١

ص -٣(٤) = -١٣

ص -١٢ =-١٣ بتجميع الحدود المتشابهة

ص = ١٢ -١٣ بإضافة ١٢ للطرفين

ص=-١

الحل هو (٤ ، -١)

حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الجمع أو الطرح

يمكن حل النظام المكون من معادلتين خطيتين بالحذف ويقصد بذلك حذف احد المتغيرين بجمع أو طرح المعادلتين .

حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الجمع أو الطرح

استعمل الحذف لحل النظام :

الحل

س + ~~ص~~ = ١٠

\+ س ـ ~~ص~~ = ٤

٢س =١٤

بجمع المعادلتين

بالقسمة على ٢

$\boxed{\text{س} = ٧}$

بالتعويض عن قيمة س في أحد المعادلات نحصل على ص

بالتعويض في المعادلة ١ ٧+ص=١٠

$\boxed{\text{ص} = ٣}$

الحل هو (٧ ، ٣)

حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الجمع أو الطرح

استعمل الحذف لحل النظام :

الحل

٨ب + ٣ج = ١١

— ٨ب + ٧ج = ٧

بطرح المعادلتين

-٤ ج = ٤

بالقسمة على-٤

ج = -١

بالتعويض عن قيمة ج في أحد المعادلات نحصل على ب

بالتعويض في المعادلة ١ ٨ب +٣ (-١)= ١١

٨ب-٣ = ١١

٨ب = ١٤

ب = ٧/٤ = ١,٧٥

الحل هو (١,٧٥ ، -١)

حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الجمع أو الطرح

إذا كان لأحد المتغيرين نفس المعامل بإشارتين مختلفتين (أحدهما معكوس الآخر) نحذف (بالجمع)

إذا كان لأحد المتغيرين نفس المعامل ونفس الإشاره نحذف (بالطرح)

حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الجمع أو الطرح

طريقة أخرى :
يمكن ضرب إحدى المعادلات في (-١)، ثم جمع المعادلتين،بدلاً من طرحهما.

حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الضرب

يمكن حل النظام المكون من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الضرب
ويقصد بذلك ضرب أحد المعادلات بعدد حتى نحصل على معادلتين فيها حدان أحدهما معكوس الآخر ،ثم نجمعهما .

حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الضرب

استعمل الحذف لحل النظام :

الحل

٦س - ٢ص = ١٠

٣س ـ ٧ص = -١٩

× -٢

٦س - ٢ص = ١٠

~~-٦س~~ +١٤ ص= ٣٨

بجمع المعادلتين

١٢ص =٤٨

بالقسمة على١٢

$\boxed{\text{ص = ٤}}$

بالتعويض عن قيمة ص في إحدى المعادلتين نحصل على س

حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الضرب

استعمل الحذف لحل النظام :

٦س - ٢ص = ١٠

٣س ــ ٧ص = -١٩

الحل

$\boxed{\text{ص = ٤}}$

بالتعويض في المعادلة ١

٦س -٢ (٤) = ١٠

٦س -٨ = ١٠

٦س = ١٨

بالقسمة على ٦

$\boxed{\text{س = ٣}}$

الحل هو (٣، ٤)

حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الضرب

يمكن ضرب كلا المعادلتين بعددين مختلفين حتى نحصل على معادلتين فيها حدان أحدهما معكوس الآخر، ثم نجمعهما .

ا/ شوق المانع

حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الضرب

استعمل الحذف لحل النظام :

٥ س - ٣ص = ٦ ← × -٢ ← -١٠س +٦ص = -١٢

٢ س + ٥ص = -١٠ ← × ٥ ← ١٠س + ٢٥ص = -٥٠

بجمع المعادلتين

الحل

٣١ص = -٦٢

بالقسمة على ٣١

ص = -٢

بالتعويض عن قيمة ص في أحد المعادلتين نحصل على س

حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الضرب

استعمل الحذف لحل النظام :

٥ س - ٣ص = ٦

٢ س + ٥ص = -١٠

الحل

$\boxed{\text{ص} = -٢}$

بالتعويض في المعادلة ١

٥س -٣ (-٢) = ٦

٥س +٦ =٦

٥س =٠

بالقسمة على ٥

$\boxed{\text{س} = ٠}$

الحل هو (٠ ، -٢)

تطبيقات على النظام المكون من معادلتين خطيتين

تعلمت سابقاً خمس طرق لحل أنظمة المعادلات الخطية ، كيف نحدد أفضل طريقة الحل؟

الطريقة	أفضل حاله لإستعمالها
التمثيل البياني	لتقدير الحلول
التعويض	إذا كان معامل أحد المتغيرين في إحدى المعادلتين ١ أو -١ .
الحذف باستعمال الجمع	إذا كان كل من معاملي أحد المتغيرين معكوساً جمعياً للآخر .
الحذف باستعمال الطرح	إذا كان معاملا أحد المتغيرين في المعادلتين متساويين.
الحذف باستعمال الضرب	إذا لم يكن معامل أحد المتغيرين في إحدى المعادلتين ١ أو -١ ، وليس من السهل الحذف باستعمال الجمع أو الطرح.